AUTOMOBIL-RUNDSCHAU [NEUE FOLGE]




LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

Zeitschrift

des

Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Jahrgang 1905.



Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein

Berlin W. 9, Linkstrasse 24.

INHALTS-VERZEICHNIS.

I.

II.

a) Ausstellungen.

b) Bücherschau.

c) Gerichtliches. Fahrscheinentziehungen.

d) Gesetze und Verordnungen.

e) Reiseberichte.

f) Rennen, Fahrten und Wettbewerbe.

g) Tabellen.

h) Vereine, Institute usw.

i) Verschiedenes.

k) Volkswirtschaftliches.

l) Vorträge.

Druck von Pass & Garleb G. m. b. H., Berlin W. 35.

Heft 1.
IV. Jahrgang.

BERLIN,
Mitte Januar 1905.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1159
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 77.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf
Bei Wiederholungen Preisermässigungen
Mitglieder erhalten Rabatt.
Anzeigen-Geschäftsstelle:
August Scherl, G. m. b. H., Annoncen-Expedition
Berlin SW. 12, Zimmerstrasse 37/41.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Der neue Handelsvertrag mit Oesterreich-Ungarn.

Noch sind die jetzt in Berlin fortgeführten Verhandlungen betreffs des zwischen Deutschland und Oesterreich-Ungarn zu vereinbarenden Handelsvertrages nicht zum Abschluss gelangt. Auch die deutsche Automobilindustrie wird ein sehr grosses Interesse an dem Endresultat zu nehmen haben. Nach den österreichischen Forderungen drohen diesem jungen, eben erblühenden Industriezweige, welcher schon gegen die natürliche französische Konkurrenz schwer anzukämpfen hat, um sich die unter grossen Opfern und in jahrelanger Arbeit errungene Stellung auf dem Weltmarkte zu erhalten, sehr schwere Nachteile. Aber auch die Allgemeinheit ist hierbei interessiert. Die deutsche Automobilindustrie stände bei den geforderten Zollsätzen vor der Alternative, auf den Absatz in Oesterreich überhaupt zu verzichten, oder dort in Filialen zu fabrizieren. Seitens der Daimlerwerke ist letzteres bekanntlich ohnehin längst der Fall, andere grosse deutsche Firmen würden wohl auch diese Konsequenz, bei der endgültigen Festsetzung dieser Zölle, ziehen, und die kleineren Unternehmer müssten eben auf Oesterreich verzichten. Es liegt auf der Hand, dass es für Deutschland nicht gleichgültig sein kann, ob die Konstruktionen der deutschen Fabriken deutschen oder ausländischen Arbeitern lohnende Beschäftigung bieten.

Welche enorme Bedeutung die Automobilindustrie für die Volkswirtschaft gewinnen kann, zeigt das Beispiel Frankreichs. Es zirkuliert z. Z. eine Statistik, deren Angaben wir im Augenblick nicht kontrollieren können, die anzuzweifeln aber kein Anlass vorliegt. Danach betrug die Anzahl der im Jahre 1904 in Frankreich erzeugten und verkauften Automobile 22 000 im Werte von 176 Millionen; hiervon entfallen 74 Millionen auf den Export. Die Zahl der in Frankreich verkehrenden Automobile beläuft sich gegenwärtig auf 30 000, hiervon entfallen 9000 auf das Seine-Departement. In diesen Ziffern sind die Motorzweiräder nicht eingerechnet. Von diesen wurden im Jahre 1904 in Frankreich 25 000 Stück im Werte von 15 Millionen erzeugt. Der Gesamtwert aller in Frankreich auf den Markt gebrachten Wagen wird mit einer halben Milliarde veranschlagt; weiter ist erwiesen, dass heute in Frankreich bei dreihunderttausend Menschen durch den Automobilismus Beschäftigung finden. Der hohe Wert dieser Industrie wurde in Frankreich massgebenden Ortes von vornherein rechtzeitig erkannt und dieselbe nach jeder Richtung hin gefördert.

In der letzten Sitzung der Geschäftsführung der „Kommission für Versuche und Auskunftserteilung" des M. M. V. kamen diese Verhältnisse zur Erörterung und wurden die von Oesterreich verlangten Zollsätze bekannt. Es ist ja schwer zu ermessen, ob es den deutschen Kommissaren für die Unterhandlungen möglich sein wird, den schweren Bedenken gegen diese Zollsätze noch mit Erfolg Ausdruck zu geben. Jedenfalls hat es der Vorstand des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für notwendig und zweckdienlich gehalten, diese Bedenken unverzüglich dem Reichsamt des Innern mit den nachstehend hier wiedergegebenen Darlegungen zum Vortrag zu bringen:

„Berlin, den 6. Januar 1905.

An

das Reichsamt des Innern

Berlin.

Die augenblicklich schwebenden Handelsvertragsverhandlungen mit Oesterreich-Ungarn geben uns, in Wahrnehmung der uns obliegenden Interessen, Veranlassung, noch in letzter Stunde das Reichsamt ganz ergebenst darauf aufmerksam zu machen, dafs durch die in dem österreichisch-ungarischen Zolltarife vorgesehenen Zölle auf Automobile und Automobilmotoren die deutsche Motorwagen-Industrie Gefahr läuft, nicht nur schwer geschädigt zu werden, sondern die ganze Ausfuhr nach diesem Lande zu verlieren. Die in Betracht kommenden Zollpositionen lauten:

No. 553. Automobile, auch zerlegt (auf Rahmengestelle, Chassis, einschliesslich der anmontierten Motoren) im Stückgewichte:

a) bis zu 4 dz	150 Kr.	per 100 kg
b) von mehr als 4 bis 18 dz	120 „	„ „
c) „ „ „ 18 „ 32 „	100 „	„ „
d) „ „ „ 32 dz	60 „	„ „

No. 554. Automobilmotoren (separat eingehend) im Stückgewichte:

a) bis 50 kg	150 Kr.	per 100 kg
b) von mehr als 50 kg bis 2 dz	120 „	„ „
c) „ „ „ 2 dz „ 4 „	100 „	„ „
d) „ „ „ 4 „	60 „	„ „

Zur Erläuterung der Belastung, die diese Zollsätze hervorrufen würden, erlauben wir uns, im nachstehenden die Durchschnittsgewichte und Preise der gangbarsten Typen der Personen- und Last-Motorwagen und der dazu gehörigen Motoren einer ersten Fabrik anzuführen:

I. Personen-Motorwagen.

1. Zweizylindrig, von 10—12 Pferdestärken:

a) mit kurzem Radstande.

	Gewicht	Wert
Chassis	600 kg	7 000 Mk.
Karosserie . . .	270 „	1 250 „
Insgesamt	870 kg	8 250 Mk.

Zollbetrag: 1044 Kr. = 887,50 Mk.

b) mit langem Radstande:

	Gewicht	Wert
Chassis	700 kg	7 300 Mk.
Karosserie . . .	300 „	2 000 „
Insgesamt	1000 kg	9 300 Mk.

Zollbetrag: 1200 Kr. = 1020 Mk.

2. Vierzylindrig, von 20—24 Pferdestärken.

a) mit kurzem Radstande:

	Gewicht	Wert
Chassis	1000 kg	13 500 Mk.
Karosserie . . .	375 „	2 500 „
Insgesamt	1375 kg	16 000 Mk.

Zollbetrag: 1650 Kr. = 1402,50 Mk.

b) mit mittellangem Radstande:

	Gewicht	Wert
Chassis	1050 kg	14 000 Mk.
Karosserie . . .	375 „	2 500 „
Insgesamt	1425 kg	16 500 Mk.

Zollbetrag: 1710 Kr. = 1453,50 Mk.

c) mit langem Radstande:

	Gewicht	Wert
Chassis	1100 kg	14 500 Mk.
Karosserie . . .	375 „	2 500 „
Insgesamt	1475 kg	17 000 Mk.

Zollbetrag: 1770 Kr. = 1504,50 Mk.

3. Geschäftswagen, zweizylindrig, von 6—8 Pferdestärken:

	Gewicht	Wert
Chassis	900 kg	8 500 Mk.
Karosserie (als Droschke) . . .	350 „	1 800 „
Insgesamt	1250 kg	10 300 Mk.

Zollbetrag: 1500 Kr. = 1275 Mk.

II. Lastwagen.

1. Zweizylindrig, Nutzlast: 1500—2000 kg.
   Eigengewicht: 1250 kg, Wert: 8800 Mk.
   Zollbetrag: 1500 Kr. = 1275 Mk.
2. Zweizylindrig, Nutzlast: 3000—3500 kg.
   Eigengewicht: 2250 kg, Wert: 10 500 Mk.
   Zollbetrag: 2250 Kr. = 1912,50 Mk.
3. Zweizylindrig, Nutzlast: 600 kg.
   Eigengewicht: 3500 kg, Wert 12 000 Mk.
   Zollbetrag: 2100 Kr. = 1785 Mk.
4. Vierzylindrig, Nutzlast: 5000—6000 kg.
   Eigengewicht: 3500 kg, Wert: 15 500 Mk.
   Zollbetrag: 2100 Kr. = 1785 Mk.

III. Automobilmotoren von:

I. 1a und b Gewicht: 180 kg, Wert: 2500 Mk.
   Zollbetrag: 216 Kr. = 183,60 Mk.
   2. a, b und c Gewicht: 270 kg, Wert: 3800 Mk.
   Zollbetrag: 270 Kr. = 229,50 Mk.
   3. Gewicht: 205 kg, Wert: 2500 Mk.
   Zollbetrag: 205 Kr. = 174,50 Mk.

II. 1. Leistung: 6—8 Pferdestärken.
   Gewicht: 300 kg, Wert: 2500 Mk.
   Zollbetrag: 300 Kr. = 255 Mk.
   2. Leistung: 10—12 Pferdestärken.
   Gewicht: 375 kg, Wert: 3200 Mk.
   Zollbetrag: 375 Kr. = 298,75 Mk.
   3. Leistung: 16—18 Pferdestärken.
   Gewicht: 475 kg, Wert: 4000 Mk.
   Zollbetrag: 285 Kr. = 242,25 Mk.
   4. Leistung: 20—24 Pferdestärken.
   Gewicht: 550 kg, Wert: 5700 Mk.
   Zollbetrag: 330 Kr. = 280,50 Mk.

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dass die in Oesterreich-Ungarn vorgesehene Zollbelastung eine ungeheuer hohe ist und bis zu 15% vom Werte steigt. Jemand, der sich z. B. einen Motorwagen im Werte von 9300 Mk. anschaffen will, wird sicherlich vor dem Bezuge aus dem Auslande zurückschrecken, wenn er hierfür allein an Zoll 1020 Mk. zahlen soll, ganz abgesehen von den Frachtkosten, den Manipulationsgebühren usw. Die Einfuhr eines Geschäftswagens im Werte von 10 300 Mk., der einen Zoll von 1275 Mk. zu tragen hätte, oder gar eines Lastwagens im Werte von 10 500 Mk. mit einer Zollast von 1912,50 Mk. wäre aber vollständig ausgeschlossen.

Aus obigem Material ist auch zu entnehmen, dass für unsere Industrie die Abteilungen a und b der Tarifnummer 553 das Hauptinteresse bieten, die Abteilung a insofern, als das eifrigste Bestreben unserer Fabrikanten darauf gerichtet ist, bald

gangbare Typen von Personenwagen im Gewicht von ca. 4 dz und im Werte von etwa 3000 Mk. auf den Markt zu bringen. Es dürfte nun nicht mehr als recht und billig sein, wenn die österreichisch-ungarischen Zollsätze den deutschen angepasst würden, die bei einem Gewichte von 2,5 bis 5 dz nur 60 Mk., bei einem solchen von 5—10 dz nur 40 Mk. und bei einem solchen über 10 dz nur 20 Mk. per 100 kg betragen. Im Interesse unserer Ausfuhr von schweren Personenwagen und Lastwagen nach Oesterreich-Ungarn wären die Positionen 553 c und d auf eine obigen Sätzen entsprechende Höhe zurückzuschrauben.

Für unsere Automobilmotoren-Industrie sind c und d der Tarifnummer 554 am wichtigsten und zeigen einen starken Gegensatz zu den deutschen Zöllen, die von 25 Mk. auf 3,50 Mk. per 100 kg zurückgehen. In diesem Maasse müssten daher auch die fremden Sätze eine Erniedrigung erfahren, namentlich in Abteilung c.

Auf die Erfüllung dieser Wünsche müssen wir den grössten Wert legen, weil wir sonst mit der Tatsache zu rechnen haben, dass die österreichisch-ungarische Motorwagen-Industrie, die jetzt noch von geringer Bedeutung ist und hauptsächlich durch eine Filiale der Daimlerschen Fabrik in Cannstatt vertreten wird, binnen kürzester Zeit sehr erstarkt und unsere dortige Konkurrenz vollständig ausschliesst. Es werden weniger österreichische Unternehmer sein, die neue Fabriken errichten, als deutsche Gesellschaften, die zur Gründung von Fabrikfilialen in Oesterreich gezwungen werden, wenn sie den dortigen Markt, der jetzt schon ins Gewicht fällt, aber für die Zukunft noch bessere Aussichten bietet, behaupten wollen. Gleich uns wird gewiss auch die Reichsregierung das Bestreben haben, das deutsche Kapital dem Vaterlande zu sichern und unserer Arbeiterschaft die Arbeitsgelegenheit zu erhalten, weshalb wir uns der Hoffnung hingeben, dass das Reichsamt hochgeneigtest unsere Forderungen vertreten und alles daransetzen wird, um die vorgesehenen Prohibitivzölle Oesterreich-Ungarns auf ein erträgliches Maass zurückzuführen.

Zu weiteren mündlichen Auskünften sind die Mitglieder unseres Vereins, Herr General Becker in Westend, Kastanienallee 17, und Herr Syndikus Dr. R. Bürner in Berlin, Linkstrasse 15, gern bereit.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.
Der Präsident.
gez. A. Graf von Talleyrand-Périgord."

Zur Automobilgesetzgebung in den verschiedenen Ländern.

(Vergl. Heft XXIV, 1904, S. 501.)

1. Das neue englische Gesetz, betreffend den Verkehr mit Motorlastwagen, veröffentlicht am 30. Dezember 1904.

Schon vor mehr als Jahresfrist war der Local Government Board beauftragt, ein Gesetz über den Verkehr mit Motorlastwagen auszuarbeiten, aber erst jetzt, am 30. Dezember 1904, ist es herausgekommen und tritt am 1. März 1905 in Kraft. Die Materie war freilich nicht so einfach, wie man wohl glauben könnte, und der Local Government Board hat, wie anzuerkennen ist, seine Aufgabe sehr ernst genommen. Zu einer grossen Anzahl von Sitzungen hat er Sachverständige, Direktoren von Maschinenfabriken und von technischen Instituten, Ingenieure, Wagenbauer, Wegebaubeamte usw. eingeladen, deren Ansichten über alle einschlägigen Verhältnisse, wie Wagengewicht, Belastung, Raddurchmesser, Felgenbreite, Geschwindigkeit, Anhängewagen und dergl., gehört, und danach die gesetzlichen Bestimmungen aufgestellt. Es ist also anzuerkennen, dass das Gesetz nicht ohne weiteres vom grünen Tische aus erlassen ist, sondern dass die Meinungen und Vorschläge von in der Praxis stehenden hervorragenden Fachmännern, wie Thornycroft, Shrapnell Smith und vielen anderen berücksichtigt worden sind.

Das Gesetz wird von den grossen englischen Zeitungen (Times, Daily News, Daily Telegraph) besprochen und günstig beurteilt; es ist, wie Shrapnell Smith sich äussert, in einem für den Wagenbesitzer günstigen Sinne verfasst, ohne die Interessen der Wegebehörden ausser acht zu lassen. Freilich hat die Industrie der schweren Wagen in Erwartung des Gesetzes mehr als ein Jahr so ziemlich brach gelegen, aber man hofft jetzt, dass sie sich schnell entwickeln und die verlorene Zeit bald wieder einbringen wird.

Der Inhalt des Gesetzes ist etwa folgender:

Das Gewicht des unbeladenen Wagens, das bisher auf 3 Tonnen festgesetzt war, ist auf 5 Tonnen erhöht, zugleich ist die Grenze für das Gesamtgewicht vom unbeladenen Wagen und Anhänger von 4 auf $6^1/_2$ Tonnen hinaufgerückt. Bisher war das Gewicht der Ladung eines Motorwagens gesetzlich nicht begrenzt, jetzt ist Bestimmung dahin getroffen, dass, da das Heraufrücken des Taragewichts der Wagen eine Sicherheitsgrenze des Ladungsgewichtes erforderlich macht, von jetzt ab nicht das Gewicht des leeren Wagens allein, sondern dieses und dazu das Ladungsgewicht in Betracht zu ziehen ist. Zunächst werden alle Wagen mit einem Leergewicht bis zu 2 Tonnen als leichte, alle schwereren als schwere Wagen bezeichnet, und für letztere gelten folgende Bestimmungen:

Das Gesamtgewicht von Wagen und Ladung ist auf 12 Tonnen festgesetzt, die Belastung einer Achse darf 8 Tonnen nicht übersteigen, wobei angenommen wird, dass das Verhältnis zwischen Gesamtlast und Achsbelastung so ist, dass $^2/_3$ der Last gewöhnlich auf die Treibachse gelegt werden. Die grösste zulässige Länge des Wagens beträgt 7' 6", der geringste Raddurchmesser 2'; breite metallene Querrippen auf den Felgen sind unter Umständen zulässig, doch muss eine hinreichende Federung zwischen Achse und Rahmen vorhanden sein.

Genaue Vorschriften sind gegeben hinsichtlich der Felgenbreite bei gewöhnlicher Bereifung, d. h. wenn dieselbe nicht aus Pneumatiks oder weichen elastischen Stoffen besteht. Die Felgenbreite richtet sich nach der Belastung und der Radgrösse, sie muss jedoch mindestens 5" (12,5 cm) betragen. Als Beispiel für dies Verhältnis mag angeführt werden, dass bei 3' Raddurchmesser und Achsbelastung von 6 Tonnen die Felge 8" (20 cm), und bei gleicher Achsbelastung und 5' Raddurchmesser 6,5" (16,25 cm) breit sein soll.

Ein schwerer Wagen darf nicht schneller als 8 Meilen (12,8 km) die Stunde fahren, aber wenn sein Leergewicht 3 Tonnen überschreitet oder die Achsbelastung grösser als 6 Tonnen oder wenn ein Anhängewagen vorhanden ist, nicht schneller als 5 Meilen (8 km). Jedoch ist für Wagen mit elastischer Bereifung eine Geschwindigkeit von 12 Meilen (19,2 km) gestattet, wenn die Achsbelastung unter 6 Tonnen, und 8 Meilen (12,8 km), wenn sie über 6 Tonnen beträgt.

Anhängewagen brauchen nicht angemeldet zu werden, sie dürfen aber nicht durch Wagen gezogen werden, welche zur Personenbeförderung dienen. Ihre Achsbelastung darf 4 Tonnen nicht überschreiten und die geringste Felgenbreite ist 3" (7,5 cm). Für Wagen, welche jetzt den Anforderungen des neuen Gesetzes nicht genügen, ist eine Aptierungsfrist von 6 Monaten gestattet.

Diese neuen Bestimmungen fallen unter Abschnitt 6 des Gesetzes über Lokomotiven auf Strassen; Uebertretungen dürfen danach nicht mit einer höheren Strafe als 10 Pfund Sterling geahndet werden.

Einiges vom Pariser Salon 1904.

Von Ing. Edmund Levy.

Auch der diesjährige Pariser Salon hat mich in meiner schon verschiedentlich ausgesprochenen Meinung bestärkt, dass so unbestritten dieser massgebend für den internationalen Markt ist, er in technisch-konstruktiver Hinsicht seine ausschlaggebende Bedeutung nicht mehr in dem früheren Masse besitzt. Die deutsche Technik speziell, mag sie in kaufmännischer Beziehung auch noch immer den grossen Vorsprung der Franzosen nicht eingeholt haben, hat auch hier wieder gezeigt, dass die wissenschaftliche Vertiefung in die konstruktiven Details, die peinlich genaue Ausarbeitung jener vielen kleinen und doch für das Gelingen des Ganzen so wichtigen Einzelheiten eine deutsche Domäne geblieben ist und bleiben wird. Anders steht es mit dem, „wie ausgestellt wird", gegenüber demjenigen, was ausgestellt wurde. Spät nachmittags vor Eröffnung der Ausstellung herrschte dortselbst noch ein wüster Trubel. Sämtliche Gänge waren mit schweren Lastwagen, mit den bekannten zweiräderigen französischen Karren, mit knatternden und fauchenden Automobilfahrzeugen versperrt. Mit einer unerhörten Rücksichtslosigkeit, die nur möglich ist gewissermassen als ein Produkt der auf die äusserste Grenze getriebenen gegenseitigen Rücksichtnahme, wurde gearbeitet, um das glänzende Bild rechtzeitig fertigzustellen, und — das gelang. Die Polizeibehörde legte hierbei eine Haltung an den Tag, wie wir sie hierzulande nicht gewöhnt sind, um dann später in das entgegengesetzte Extrem zu verfallen.

Während das Motorbootrennen stattfand, war das Gebäude der städtischen Gewächshäuser, an der Seine gelegen, nicht nur von einem ungeheueren Polizeiaufgebot geradezu belagert, sondern die gesamte Fensterwand von einer doppelten Postenkette Stadtsoldaten unter Gewehr besetzt — zu welchem Zwecke und aus welchem Grunde, war nicht in Erfahrung zu bringen.

Der Gesamteindruck der Ausstellung ist am besten mit einem Scherzwort wiederzugeben, welches einer meiner französischen Freunde mir gegenüber aussprach, indem er sagte: „Maybach sei wieder sehr fleissig gewesen." Er meinte damit, dass, während im vorigen Jahre die Bienenkorbkühlung ihm allseitig nachgemacht worden sei, man dieses Jahr sich an seine Mercedesschaltung mit Winkelzuführung der Schalthebel herangemacht habe, mit allseitigem besten Erfolge. Da die Nachahmung bekanntlich die deutlichste Form des Komplimentes ist, genügt es, diese Tatsache zu konstatieren.

Aber auch eine andere deutsche Firma ist in diesem Jahre vorbildlich gewesen, und zwar die sogenannte Wertheimtype der Berliner Motorwagenfabrik Tempelhof. Ich sah keinen französischen Lastwagen, bei dem nicht der Führersitz über dem Motor bezw. über der Kapotte angebracht war, eine Anordnung, wie sie meines Wissens zuerst von genannter deutscher Firma herausgebracht worden ist.

Ich stehe unter dem Eindruck, dass eine Scheidung der Automobilfahrzeuge in solche für den Stadtgebrauch und solche für Landfahrten vor sich geht, und dass die französischen Firmen es offenbar für zweckmässig erachten, bei ersteren den Wagenführer so weit wie möglich nach vorn zu setzen, zum Vorteil der gesamten Baulänge.

Es gilt in Paris offenbar nicht mehr für chik, alltags zum praktischen Gebrauch in der Stadt seinen Wagen selbst zu lenken, und so sah man in den Strassen der Stadt fast ausschliesslich grosse geschlossene Coupés mit fünf und mehr Innenplätzen, von Berufsfahrern gesteuert. Während im vergangenen Jahre das automobile Strassengetriebe unter dem Zeichen der elektrischen Fahrzeuge stand, sind diese sichtlich zurückgegangen und haben — verständigerweise — dem Benzin-Wagen das Feld überlassen. Weiss man doch auch in Paris nunmehr zu gut, dass die schwere, in sich schnell verschleissende und den Wagenkörper über Gebühr in Anspruch nehmende Akkumulatorenbatterie noch lange nicht der schwächste Punkt dieser Wagengattung ist, dass der bei der geringsten Ueberlastung die Bewickelung durchbrennende Motor, der so leicht defekt werdende Kontroller, nicht minder häufig Quellen des Aergers sind. Ich persönlich habe noch die erste von dem M. M. V. veranstaltete Fernfahrt elektrischer Wagen von Berlin nach Dresden in guter Erinnerung — die bisher einzige, nicht zu behebende Panne in meiner automobilistischen Laufbahn passierte mir auf dieser Fahrt. Und ich habe von berufeneren Fachleuten auf dem Gebiete der Elektrotechnik, als ich es bin, die Bestätigung erhalten, dass die alten groben technischen Fehler dieser Wagengattung noch keineswegs ausgemerzt sind. Wir haben gute Akkumulatoren — ich sehe hierbei von Edison-Jungner und Ziegenberg ganz ab —, aber der Krebsschaden ist, dass die Motoren im allgemeinen nicht speziell für Wagenbau konstruiert sind. Deshalb haben die elektrischen Wagen, die ich in Paris sah, nicht einmal den Vorzug der Geräuschlosigkeit, sie sind, wenn alt geworden, von einem höchst unangenehm heulenden Lärm begleitet. Dass dies einmal besser werden wird, halte ich für nicht unmöglich, doch solange man alles Heil von dem „leichten Akkumulator" erwartet, solange man nicht die übrige motorische Einrichtung durchkonstruiert, solange glaube ich nicht an den elektrischen Wagen. Und die Praxis gibt mir recht, sie bevorzugt auch als Stadtwagen, für den Gebrauch der Damen etc. unbedingt den Benzinwagen, der in Paris in natürlich besonders geschmackvoller und bequemer Weise karossiert erscheint, meistens als Coupé oder Landaulet. Diese immer mehr in den Vordergrund tretende Wagenform bedingt natürlich, dass fast allgemein seitlicher Einstieg gefordert wird. Diesen einfach durch verlängern des Chassisrahmens zu erreichen, hat mannigfache bekannte Nachteile hinsichtlich Gewicht, Stabilität etc. Man sah hierfür zwei gleich gute und zweckmässige Lösungen. Die eine von Mercedes zur Ausstellung gebracht, setzt eine Doppelelliptikfeder mit ihrer Mitte unter das hintere Ende des Chassis, so dass die Achse mit der hinteren Traverse bündig zu liegen kommt. Man kann durch diese Konstruktion bei einem gewöhnlichen Chassis die hintere Achse um ca. 60 cm nach hinten verlegen, was in den meisten Fällen ausreichend ist, um seitlichen Einstieg zu ermöglichen.

Bei der anderen Ausführung wird eine Federung angewendet, die man sich etwa in der Weise vorzustellen hat, dass die obere Hälfte einer Doppelelliptikfeder mittlings durchgeschnitten wird. Das so entstehende nach unten abgekröpft erscheinende Federstück wird an Stelle der hinteren Federband angenietet und die untere Federhälfte mit der oberen durch eine Federtasche verbunden. Dies gestattet, die Achse sogar noch hinter die Traverse zu legen, was aber aus ästhetischen und konstruktiven Rücksichten sich wohl nicht einbürgern dürfte,

vielmehr die hintere Traverse als Ort für die Achsmitte die äusserste Grenze darstellt.

Die Firma Malicet & Blin brachte ein neues Getriebe heraus, welches für Cardan- und Kettenantrieb bestimmt ist. Im ersteren Falle wird an Stelle der hinteren Achse die bekannte Cardanbrücke zur Anwendung gebracht, beim zweiten Falle eine besondere Kettenradbrücke, die ein Differentialgetriebe enthält, zwischen Getriebe und Hinterachse gesetzt. Es vereinfacht natürlich die Fabrikation, wenn man nur mit einem einheitlich konstruierten Getriebe zu rechnen hat.

Bei Cardanwagen fiel allgemein der Fortfall des hinteren Cardangelenkes auf. Die Firma „Renault" brachte hingegen als Neuerung ein nachstellbares Cardan, System Lorenc, über das ich mir vorbehalte, an anderer Stelle ausführlicher zu berichten. Fast sämtliche Firmen verwandten das stahlblechgepresste Chassis, mit Ausnahme von Panhard, der seinem armierten Holz treugeblieben ist. Betrachtet man aber das Chassis genauer, so findet man, dass der Eisenbeschlag so stark und konstruktiv durchgebildet ist, dass man auf die Vermutung kommt, der Holzbelag sei nur beibehalten, um dem Prinzip des armierten Holzes nicht untreu zu werden.

Recht geistvoll war ein neues Getriebe der „Magnetic", welches ich, ohne über die praktische Bedeutung ein Urteil aussprechen zu wollen, aus technischem Interesse erwähnen möchte. Man stelle sich vor, dass auf der Hauptwelle des Getriebes, auf dem sonst das Schubvorgelege (Trainballadeur) sich befindet, eine Anzahl von Zahnrädern vorgesehen sind, die, lose auf genannter Welle laufend, mit anderen Zahnrädern in ständigem Eingriff stehen. Zur Herstellung der verschiedenen Uebersetzungen, Rückwärtslauf etc., um das Uebersetzungsverhältnis jeweils in Wirksamkeit zu setzen, muss man je eines dieser lose laufenden Räder an der Umdrehung der Hauptwelle teilnehmen lassen. Dies wird dadurch bewirkt, dass gegenüber einem jeden dieser Zahnräder sich je ein Elektromagnet befindet, der fest auf die Hauptwelle aufgerieben ist. Man ändert somit die Uebersetzung bezw. fährt an oder fährt rückwärts, indem man einfach am Steuerrade entsprechende Kontakte durch Druck auf einen Knopf oder Betätigung eines kleinen Tasters gibt, damit den betreffenden Magnet erregt, der das ihm gegenüberliegende Zahnrad mitnimmt. Schalthebel und Kupplungspedal sind fortgefallen, ein „Ziel, aufs innigste zu wünschen." Die erforderliche Mitführung einer kleinen Akkumulatorenbatterie oder besser Dynamo scheint mir kein Grund, die geistvolle, technisch neue Pfade wandelnde Erfindung ohne weiteres zu verwerfen.

Auch Lösungen des „Problems des billigen Wagens" habe ich gesehen, und zwar wurden 20pferdige 4 Zylinder-Chassis komplett fahrbar bis auf Karosserie schon für 6000 Frcs. angeboten. Hoffentlich kein Vorbild für die deutsche Industrie, denn dieses Resultat war nur möglich auf Kosten der Qualität und Zuverlässigkeit. Nach dieser Richtung hin wurde überhaupt vielfach gesündigt. Ein Bootskonstrukteur z. B. hatte sich die Aufgabe gestellt, mittels eines 6pferdigen Motors ein Rennboot zu schaffen, das 25 km in der Stunde läuft. Er erreicht dies, indem er seinen Motor in den Körper eines Doppel-Skuller-Rennbootes einbaut. Für eine eigentliche Steuerung war kein Platz, dieselbe wurde in der Weise geschaffen, dass vom Ruder aus eine Trosse über einen am Vordersteven befindlichen Block geschoren und zum Ruder zurückgeführt wurde, dass hierdurch nahezu steif gesetzt war. An Steuerbord etwa in Höhe Nullspant war auf die Trosse eine kleine Rolle aufgefädelt, mittels deren die Steuerung des Bootes erfolgen sollte, durch Zug oder Schub an der Trosse. Wer einmal ein besegeltes Ruderboot vor einigermassen gutem Winde mittels Reepen gesteuert hat, wird es mir als altem Berliner Ruderer nicht übel nehmen, wenn ich für genannten Bootskörper nur die technische Bezeichnung „Kenterkiste" finde, und hoffe und glaube, dass in deutschen Gewässern dasselbe sich Eingang nicht verschaffen wird.

Ganz anders hat die Firma „Buchet" eine ähnliche Aufgabe gelöst: die Schaffung eines Auxiliarmotors für Segel- oder Ruderboote. Eine lange, die Welle bergende Hülse trägt an einem Ende die Schraube, am anderen Ende einen Motor nebst Zündvorrichtung und Benzinbehälter, und wird über den Achtersteven des betreffenden Bootskörpers bei Flaute gehängt. Die Einrichtung bedingt keine Veränderung des Bootskörpers, nimmt an Deck wenig Platz ein und gestattet beispielsweise, auch das Dinghy zum Schlepper umzuwandeln.

Allgemein sah man, dass an Laternen, Kornetts etc. bessere Qualitäten Bevorzugung fanden, wenngleich ich nicht glaube, dass z. B. ein elektrisch betätigtes Kornett, das durch Druck auf einen Knopf betätigt wurde, viele Freunde finden wird. Dasselbe bedarf einer grossen Akkumulatorenanlage, eines besonderen Induktionsapparates etc., was wohl seiner allgemeinen Einführung hinderlich in den Weg treten wird.

Wir werden wohl die Mehrzahl der ausgestellten Objekte im Februar auch in Berlin sehen. Speziell freut mich das von dem Reisewagen der Firma de Dietrich & Cie. zu hören, der den Gipfel des Luxus darstellt, der heute mit dem Automobil erreichbar ist. Er enthält zwei Betten, die am Tage natürlich in höchst bequeme und elegante Sessel umgewandelt werden können, und in einem hinten vorgesehenen, abgeteilten Raum Kleiderschrank, Waschtoilette und alle sonstigen Bequemlichkeiten. Wird ein solches Fahrzeug auch nicht viele Käufer finden können — in Paris sollen drei derselben verkauft worden sein —, so fasse ich es doch als ein Symptom auf, dass wir noch lange nicht an der Grenze der Entwicklung der Automobiltechnik angelangt sind, und dass die deutsche Industrie weiterhin hierbei ein gewichtiges Wort mitsprechen wird, glaube ich, werden wir im Februar in Berlin erneut konstatieren können.

Internationale Automobil-Ausstellung Berlin 1905. Das Kultusministerium hat die Westhalle an der Invalidenstrasse zur Verfügung gestellt und wird dieser Raum zur Vorführung betriebsfertiger Wagen dienen.

Eine besondere Attraktion der Ausstellung dürften die Automobile Seiner Majestät des Kaisers bilden, die in der Nähe der Wagen der Verkehrstruppen aufgestellt werden.

Während der Dauer der Ausstellung ist die Errichtung einer Telegraphen- und Telephon-Station im Ausstellungsgebäude vorgesehen.

Der Billetverkauf findet im Invalidendank und an der Kasse der Ausstellung statt. Preis der Karten beträgt an Wochentagen 50 Pfg., an Elitetagen 1 Mark.

Die International Automobile Racings Association of Cuba veranstaltet nach dem Rennen in Ormond, Florida, gegen Mitte Februar automobilistische Festlichkeiten, deren Clou ein grosses Rennen von Havanna nach San Cristobal und retour (ca. 200 km) sein wird. An den vorhergehenden Tagen findet im Hafen von Havanna eine Motorbootregatta und anschliessend an diese eine „Floral-Parade" (Blumenkorso!) statt.

Leichte Wagen und die Ergebnisse der englischen Versuchsfahrten.

Die vom Englischen Automobil-Club in den Tagen vom 29. August bis 3. September d. J. veranstalteten Prüfungsfahrten für kleine Motorwagen im Preise bis zu 4000 M. bei Hereford, über welche wir in Heft XVIII 1904 berichtet haben, hat mit Recht allgemein die grösste Beachtung gefunden. Die objektive Bearbeitung dieser Prüfungsergebnisse bietet vielartigen Stoff zu interessanten und nutzbringenden Betrachtungen. Wir werden noch mehrfach hierauf zurückzugreifen haben. Auch der Englische Automobil-Club selbst lässt es nicht an Eifer fehlen, das gewonnene Material und die daran zu knüpfenden Nutzanwendungen dankenswerterweise zu verbreiten.

Im Vordergrunde steht in dieser Beziehung mit, ein im Englischen Automobilclub von Worby Beaumont im November gehaltener Vortrag unter dem Titel:

„Die Entwicklung des leichten Motorwagens",

den wir hier auszugsweise nach den übereinstimmenden Berichten englischer Fachblätter wiedergeben:

Der Name des Vortragenden ist in weiteren Kreisen bekannt durch sein Buch Motor Vehicles and Motors,*) das beim Erscheinen berechtigtes Aufsehen erregte und noch jetzt als eines der vollkommensten Werke seiner Art gilt. Der Vortrag selbst bezieht sich zwar zunächst auf die Wagen, die bei den Versuchsfahrten der leichten Wagen in Hereford liefen, bei dem allgemeinen Interesse jedoch, das die Frage der Konstruktion dieser Klasse von Fahrzeugen in den Vordergrund gestellt hat, sind die Betrachtungen und Schlussfolgerungen, die Mr. Beaumont an seine Darlegungen knüpft, um so beachtenswerter als sie viele Einzelgebiete eingehend erörtern.

Der Vortragende wollte sich weniger mit der Vergangenheit des leichten Wagens, als mit seinem jetzigen Zustande und dem Ausblick in die Zukunft beschäftigen. Es sei schwierig zu sagen, wann der leichte Wagen auftrat, zweifellos ist er da. Wahrscheinlich begann er mit den Maschinen von Daimler, Levassor, Benz und de Dion-Bouton. Daran schlossen sich mit verschiedenen Abweichungen erst Renault, dann Mors und in letzter Zeit wieder de Dion, dessen Type die obengenannten zurückdränge, das sogenannte Panhardgetriebe vielleicht ausgenommen. Die ausserordentlich schnelle Entwicklung sei auf mehrere Ursachen zurückzuführen, nämlich auf den Einfluss des Sports, auf die Einführung passenden und neuen Materials und auf bessere Arbeitsmethoden und auf das freie Eingreifen des Amateurs. Letztere Behauptung möge etwas überraschen, aber der zahlreichen Klasse der Amateure ist wirkliche Anerkennung zu zollen. Der Amateur kann es sich leisten, Missgriffe zu machen, wenn er dadurch Erfolge erreicht, die anderen versagt sind, da diese anderen die Schwierigkeiten beim Experimentieren kennen. Solche Missgriffe belehren den Amateur einerseits, den Ingenieur andererseits, und da der Amateur bald bereit ist, auf ein für den Sachkundigen aussichtsloses Experiment einzugehen, und da sein Enthusiasmus oft die Mittel zur Verfügung stellt, so sind hierdurch in der Tat Erfolge gezeitigt worden, die nur durch solche Versuche und Irrtümer zu erreichen waren. Wenn der Amateur sich darauf versteift, ein Getriebe zu verlangen, von dem der Konstrukteur ihm sagt, dass es viel zu schwach dimensioniert ist und bald aufgebraucht sein wird, so stellt sich letzteres zwar bald heraus, aber der Amateur sagt nun nicht, wie der Ingenieur, es muss verstärkt werden, sondern er behauptet, es liegt nur am schlechten Material, und es muss besseres genommen werden. Der Ingenieur sagt: Der verrückte Enthusiast will ein Getriebe aus Nickelstahl oder Werkzeugstahl, und der Enthusiast erwidert: Und warum nicht? Kosten spielen keine Rolle. Nach einigem Hin- und Herreden geht der Konstrukteur auf die Forderung ein und befreundet sich nach und nach mit solchen extravaganten Ansichten und Wünschen. Und das Resultat sei: Derartige Artikel kann man jetzt als Lagerartikel zu einem Zehntel des Preises von vor 10 Jahren kaufen.

Die Panhard-Type hat so viele Nachahmer gefunden, dass viele leichte Wagen als verbesserte Panhards mit besserem Material bezeichnet werden können. Das verschiebbare Wechselgetriebe wird als Panhard und Levassor bezeichnet, auch wenn

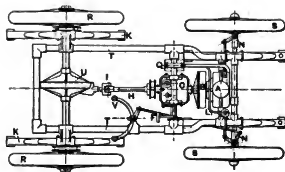


Fig. 1. Renault-Wagen 1899/1900.

es direkten Eingriff bei der grössten Geschwindigkeit hat. Auch der Einfluss von Benz ist bei einer ganzen Anzahl Wagen zu konstatieren; ferner war die Vivinus $3^1/_2$pferdige Voiturette ein interessanter Versuch der Riemenverwendung zwischen Motor und Wechselgetriebe, ebenso der leichte zweisitzige Critchley-Wagen, und obgleich Benz und Delahaye noch eine Zeitlang an der Riemenübertragung festhielten, mussten sie diese doch schliesslich aufgeben, weil eben andere bessere Transmissionen aufkamen. Nach Erwähnung mehrerer Wagen von Decauville, Peugeot, Panhard, Renault (letzteren hebt er ganz besonders hervor) führte der Vortragende wieder die kleinen de Dions an, die einen grossen Fortschritt bedeuteten. Sie gestatteten die Entwickelung einer dreimal so grossen Kraft als bisher auf einem Rahmen von bestimmter Grösse und bestimmtem Gewicht.

Dann kommt Mr. Beaumont auf die Versuche in Hereford und gibt verschiedene Details: Von den 38 Wagen hatten

*) Motor Vehicles and Motors, their Design, Construction and Working by Steam, Oil and Electricity by Worby Beaumont, Member of pp. Westminster, Archib. Constable and Co. Ltd. 1900. Das sehr umfangreiche und ziemlich teuere Buch befindet sich in der Vereinsbibliothek.

30 das verschiebbare Wechselgetriebe, zwei nur wurden durch seitliche Ketten getrieben, fünf durch eine Kette von der Maschine zur drehbaren Achse, vier durch eine Kette von der Vorgelegewelle zur drehbaren Achse, und von diesen letzteren hatten drei Kettenantrieb von der Kurbelwelle zur ersten Welle des Wechselgetriebes. Vierundzwanzig wurden durch eine Gelenkwelle von dem Wechselgetriebekasten zum konischen Getriebe auf der drehbaren Achse bewegt. Eine grosse Zahl der Wagen hatte horizontale Maschinen, die meisten waren einzylindrig nach der Type de Dion. Verschiedene Wagen waren ausgezeichnet in bezug auf Konstruktion und Material, bei anderen aber waren Einzelteile vorhanden, wie sie niemals in einen Wagen eingebaut werden sollten. Im allgemeinen waren die Herefordwagen erstklassig, und im Durchschnitt waren sie ebensogut oder besser als der Durchschnitt der starken Wagen.

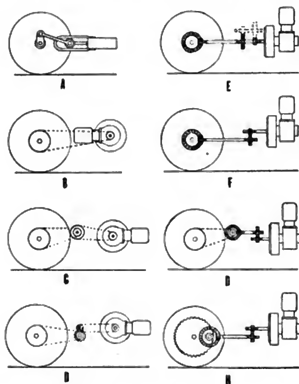


Fig. 2. Die verschiedenen Arten der Transmission.

Wenig 12- oder 15pferdige Wagen würden Frome's Hill in der Art und mit der Geschwindigkeit erklimmen, wie es die $6^1/_2$- und 7pferdigen Wagen mit zwei Passagieren taten.

Die mechanische Wirkung einiger Wagen war bemerkenswert; einige Details mögen mitgeteilt werden. Die Geschwindigkeit der zehn schnellsten Wagen nach Dinsmore und Frome's Hill bis zu dem Punkt, wo die Steigung über 1 : 7 betrug, war die in nachstehender Tabelle angegebene, wobei auch die sich ergebende Kraftleistung angeführt sei, zu deren Bestimmung ein Strassenwiderstand von 50 Pfund pro Tonne angenommen wurde, der Luftwiderstand R war durch die Formel $R = V^2 A\ 0{,}0017$ ausgedrückt, worin A die sich dem Luftwiderstande bietende Fläche in Quadratfuss und V die Geschwindigkeit in Fuss pro Sekunde bedeutet.

Tabelle 1.

Mechanische Kraftleistung der zehn schnellsten Herefordwagen.

Name	Offiz. Nummer	Erklärte Brems-PS.	PS bei Steigungen	Mechanische Kraftleistung
Wolseley	10	6,5	5,61	86,25
de Dion	22	6,0	5,19	86 40
Swift	14	7,0	5,12	73,20
Star	15	7,0*	5,42	77,50
Siddeley	18	6,5	5,16	79,40
Wolseley	20	6,5	4,75	73,10
Swift	26	7,0*	5,30	73,75
Croxted	30	8,0*	5,63	62,60
Star	38	7,0*	5,7	82,00
de Dion	23	6,0	4,24	70,75

* Zwei Zylinder.

Der Vortragende fügt hinzu, dass die Bremspferdestärke die vom Konstrukteur angegebene, also vielleicht für Vergleiche nicht ganz einwandfrei ist. Er selbst bestimmte indes die Pferdestärke ziemlich genau nach den Abmessungen des Motors und der Geschwindigkeit und erklärt, dass die Hereford-Bergrennen zusammen mit den 600 Meilen-Verbrauchskonkurrenzen einen guten Massstab für die Bestimmung der PS. geben, dann fährt er fort: Die mit einem Strassenwiderstand von 50 Pfund pro Tonne gefundene mechanische Kraftleistung stellt im Vergleich zu früheren Versuchsfahrten und zu den dynamometrischen Versuchen des französischen Automobilclubs und von Forestier ein recht gutes Resultat dar, es ergibt sich eine Steigerung von 65 auf 80 % in den letzten vier Jahren, und von 20 % gegenüber den Zahlen von 1900. Die zehn höchsten Kraftleistungen waren nicht auf ein Transmissionssystem beschränkt, es waren vier Typen beteiligt, und die drei höchsten waren drei verschiedene Typen, nämlich Wolseley, de Dion und Star. Dann kamen drei Wagen der vierten Type, nämlich zwei Swift und ein Allday, die, obgleich ein gutes Stück tiefer rangierend als Wolseley und de Dion, doch ein ungefähr gleiches Verhalten des konischen Getriebes und der drehbaren Achse aufwiesen. Dass das Transmissionssystem durchaus kein untrügliches Moment für die Leistung ist, zeigt die Verschiedenheit der beiden Wolseley und der beiden de Dion, eine Verschiedenheit, die sich auch während des Laufes der Wagen bemerkbar machte; wohl aber geht aus dieser Verschiedenheit hervor, dass ein grosses Gewicht auf gute Ausführung zu legen ist, dabei gibt es Unterschiede, die oft schwer zu entdecken sind.

Die höchste Kraftleistung ist ferner nicht immer mit der grössten Sparsamkeit verbunden, in bezug auf letztere wechseln die zehn Wagen ihre Stellung in folgender Weise:

Tabelle 2.

Verbrauch von Betriebsstoff der zehn schnellsten Herefordwagen.

Name	Offiz. Nummer	Liter pro Kilometer	Totalgewicht mit Passagieren
Swift (Einzyl.)	14	0,072	1512 engl. Pfund
Siddeley	18	0,073	1603 „
Croxted	30	0,084	1848 „
de Dion	22	0,093	1414 „
de Dion	23	0,093	1414 „
Star	15	0,095	1694 „
Wolseley	10	0,099	1596 „
Star	38	0,110	1908 „
Wolseley	20	0,111	1554 „
Swift (Zweizyl.)	26	0,119	1610 „

Einige Wagen, die nicht zu den zehn von der höchsten Kraftleistung gehörten, erscheinen äusserst sparsam, namentlich Clyde mit 47,2 Meilen per Gallone, doch scheint hier ein Irrtum vorzuliegen, der nicht aufgeklärt werden konnte.

Mr. Beaumont erwähnt hier eine besondere Konstruktion bezüglich Kette und Getriebe beim Downshire-Wagen: Die Kette läuft von der Motorwelle zu dem Getriebe auf der drehbaren Achse, und die kleineren Geschwindigkeiten werden bewirkt durch Wechsel des Getriebes, welches durch die Kette getrieben wird, und nicht desjenigen, durch welches die Kette getrieben wird. Der Ruck auf die Kette wird deshalb nicht vergrössert bei dem Getriebe für kleine Geschwindigkeiten, wie dies bei anderen Wagen mit einer Kette der Fall ist, wo der Geschwindigkeitswechsel in das Getriebe gelegt ist, durch welches die Kette getrieben wird. Die Verbrauchszahlen zeigen, dass öfter die Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit des Fahrers ins Gewicht fallen, denn während z. B. die zwei de Dion eine verschiedene Kraftleistung ergaben, stimmten sie im Verbrauch überein, bei den beiden Wolseley aber, die auch eine verschiedene Kraftleistung aufwiesen, war auch der Verbrauch ein verschiedener, und das scheint auf die Unaufmerksamkeit des Fahrers zurückzuführen zu sein. Es zeigte sich wenig Zusammenhang zwischen Erschütterung, Lärm und Sparsamkeit. Zwar ist die Erschütterung zuweilen mit Lärm verbunden, aber doch nicht immer. Erschütterung kann stattfinden trotz guter Arbeit und trotz Festsitzens aller Teile, dann ist sie zuweilen die Folge von Nichtausbalanziertseins der Teile, vom Gewicht reziproker Teile, von der Ungleichheit der drehenden Kräfte und von der Unzulänglichkeit des Schwungrades.

Bezüglich des letzten Punktes gibt Mr. Beaumont folgendes interessante Diagramm:

In dem gewöhnlichen Diagramm der vier Takte wird die Kompressionsfläche durch den Indikator verändert, obgleich die Veränderung natürlich nicht während dieses ganzen Hubes anhält. Die richtige Fläche des Druckdiagramms ist deshalb die, wie sie beim Explosionstakt im nebenstehenden Diagramm zu sehen ist. Wir müssen jedoch von dem ersten Teile des Hubes die Fläche *B* abziehen, welche den Druck repräsentiert, der für die Beschleunigung des Kolbens und der Kurbelstange während des halben Hubes oder vielmehr fast während des halben Hubes infolge der Winkelgeschwindigkeit der Kurbelstange nötig ist. Andererseits müssen wir dem letzten Teile des gewöhnlichen Diagramms den doppelt schraffierten Teil *C* hinzufügen, der den Druck darstellt, welcher von dem Beharrungsvermögen der reziproken Teile oder der Arbeit herrührt, die auf den Kurbelzapfen während der Verzögerung des Kolbens vom Maximum bis zum Nullpunkt der Geschwindigkeit geleistet wird. Die Summe der positiven und negativen Quantitäten als Folge des Druckes der Brennstoffladung und der Minus- und Pluseffekte der Trägheit der einzelnen Teile ergibt deshalb eine modifizierte Grenzlinie des Diagramms, und diese wird durch die punktierte Linie dargestellt. Die negative Arbeit bei Anfang des Auspuffhubes ist so gross wie die beim Beginn des Arbeitstaktes, und ein Diagramm, welches diese Fläche darstellt, zeigt *D*. Dabei erscheint die Arbeit, die durch die Endbolzen der Kurbelstange beim Beginn des Saughubes geleistet werden muss, als sehr beträchtlich, da der Druck, der zur Beschleunigung der Teile nötig ist, so gross ist, wie der, der sich auf der negativen Seite des Arbeitshubes zeigt. Dieselben positiven und negativen Trägheitsflächen sind auch beim Kompressionshub zu sehen, bei dem in dem gegebenen Falle die Trägheit oder das Bewegungsmoment beinahe der Kompressionsarbeit gleichkommt. Das

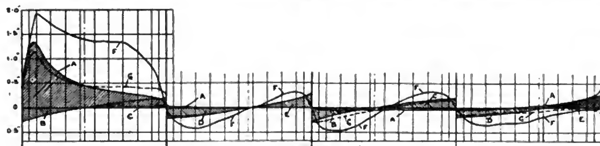


Fig. 3. Diagramm der Druckschwankungen in einem Einzylindermotor während eines jeden der vier Takte.

ganze Bewegungsmoment dieses halben Hubes wird in aufgespeicherte Energie verwandelt, die im nächsten Takte nutzbar gemacht wird, aber vom Augenblick des Beginns des Auspuffhubes wird die aufgespeicherte Energie des Schwungrades in Anspruch genommen, um den Motor und die Maschinerie im Gange zu halten.

Es stellt die vier Takte einer einzylindrigen Maschine dar, und zwar ist der leichtschraffierte Teil, den die Linie *A* des Arbeitstaktes abschliesst, die Fläche, die durch die Druckkurve eines gewöhnlichen Indikatordiagramms von einem langsam laufenden Benzinmotor begrenzt wird.

Beim nächsten Takt, dem Auspuff, fällt diese Linie fast bis zur atmosphärischen Linie *O* und folgt ihr auf eine grössere Strecke.

Beim dritten Takt, dem Ansaugen, erscheint die Diagrammlinie etwas unter der atmosphärischen und bleibt auch so beim Beginn des vierten Taktes, der Kompression, dann aber steigt sie schnell bis zum Ende des Diagramms.

Wenn wir, erläuterte der Vortragende, so die vier Takte aneinanderreihen, können wir in jedem die Wirkung der Trägheit und der Bewegung der reziproken Teile nachweisen.

Wer sich mit Motoren von 1500—2000 Umdrehungen in der Minute beschäftigt, kann dies Diagramm für diese Geschwindigkeiten aufstellen, und er wird sich dann nicht darüber wundern, dass dicke Endbolzen und Lagerfutter nicht stark genug sind, und wie es kommt, dass einige Motoren ihre nutzbare Geschwindigkeit früher erreichen als andere, oder dass Kurbeln und Kurbelstangen oft gebrochen sind, wenn die zu leistende Arbeit ersichtlich von ihrem Maximum weit entfernt war. In demselben Diagramm zeigt die Kurve *F* die positiven

und negativen Drehkräfte auf den Kurbelzapfen; der Massstab für diese Kurve ist aber aus Zweckmässigkeitsrücksichten weit grösser als für die anderen Kurven gewählt. Hier treten die grossen Schwankungen hervor nicht nur von dem Maximaldruck an während des Arbeitshubes, sondern von dem Plus- bis zum Minusdruck in den anderen Takten.

Eine fernere Betrachtung des Diagramms zeigt einerseits, wie wichtig eine hinreichende Schwere des Schwungrades ist, und andererseits, wie gross der Wechsel in der Beanspruchung der Kurbel ist, und welchen Effekt es haben muss, wenn in einem schweren Wagen eine kräftige Kupplung infolge Abgleitens des Fusses vom Pedal eingreift, besonders bei einem starken Gefälle der Strasse. Die Drehkraftkurve zeigt ferner — und das ist der springende Punkt dieser Abschweifung —, worin die Ursachen dieser Vibrationen liegen.

Es waren nicht viel Zweizylinderwagen in Hereford, aber sie drängen die wichtige Frage auf bezüglich der Anordnung der Kurbeln für zwei oder mehrere Zylinder. Alle Kurbeln sind wechselnder Beanspruchung unterworfen, auch die der ge-

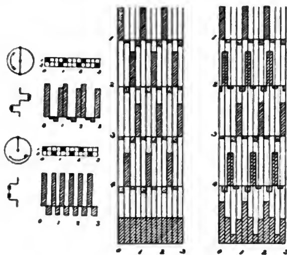


Fig. 4. u. 5. Kurbel für Doppelzylinder. Fig. 6. 4 Zylinder 180°. Fig. 7. 4 Zylinder 90°.

wöhnlichen Einzylindermaschine, aber die Z-förmige Doppelkurbel ist mechanisch schlecht. Die Kurbel mit einfacher Kröpfung für zwei Zylinder ist schlecht, obgleich die Folge der Takte eine bessere ist, auch ist sie nicht so leicht auszubalancierend Die Folge ist jedoch, obgleich das Drehmoment ein gleichmässigeres ist, in der Praxis nicht so gut, weil eine periodische Folge von Impulsen, wenn auch mit längeren Intervallen, zuweilen besser beim Anfahren oder beim Nehmen kleiner Steigungen hilft.

Die Diagramme Fig. 4 und 5 zeigen vergleichsweise die Drehkräfte und Hubfolge bei zwei Formen von Kurbeln für Doppelzylinder. Das obere Diagramm ist natürlich dasselbe wie bei einer Kurbel in Z-Form, es zeigt für jede Kurbel die Folge, und das untere zeigt die Summe der Plus- und Minusdrucke mit dem zwischenliegenden Zeitintervall.

Fig. 6 und 7 zeigen in derselben Weise vergleichend dieselben Drehkräfte bei zwei Anordnungen mit vier Zylindern. Die Stösse auf die Z-Kurbel sind bedeutend grösser als auf die mit einem Lager zwischen den beiden Zylindern.

Ein Blick auf ein Diagramm einer solchen Kurbeltype gibt eine Erklärung für die Verwerfung der Z-Kurbel. Der lange Arm zwischen den zwei Kurbeln empfängt einen Impuls in der einen Richtung ohne jeglichen Stützpunkt, um ihn in eine Bewegung in der entgegengesetzten Richtung des Kurbelzapfens, mit dem er verbunden ist, umzuwandeln. Zweifellos ist die Beanspruchung auf Biegung in dem Mittelarm bei der Z-Form doppelt so gross wie bei einer Kurbel mit Zwischenlager, und die Beanspruchung auf Drehung im Kurbelzapfen ist vielmal so gross.

Ein anderes Missverhältnis besteht in der Grösse der Kühler. Die untenstehende Tabelle gibt annähernd in Quadratfuss die Röhrenoberfläche bei den Kühlern mehrerer Hereford- und anderer Wagen. Die vorletzte Kolonne der Tabelle lässt die Oberfläche der an den Röhren angebrachten Kühlrippen ausser Betracht, obgleich ihre Wirkung eine recht bedeutende ist; hält man sich zunächst nur an den Flächeninhalt der Röhren, so ergibt sich, dass derselbe zwischen 0,23 und 0,86 Quadratfuss pro PS. schwankt, das eine wird zu wenig, das andere zu viel sein.

Die grösste Kühlfläche wird gebraucht, wenn der Wagen hält, oder auf einer langen Steigung und bei Rückenwind, aber auf jeden Fall muss der Kühler proportionell der Kraft des Motors sein.

Annähernde Kühloberfläche nach der Grösse geordnet:

Name	PS	Röhrenoberfläche pro PS.	Röhren- u. Kühlrippenoberfläche pro PS.
Rover	8	0,230	1,61 (Ventilator)
Prosper Lambert	8	0,234	1,87
Civil Service	6½	0,251	2,01
Jackson	6	0,270	2,16
Croxted	8	0,331	—
Alldays	8	0,351	2,10
Star	7	0,490	3,42
Swift (Einzylinder)	7	0,507	4,08
Swift	7	0,535	4,28
Speedwell	6	0,594	4,73
Speedwell	9	0,602	4,81
Chambers	7	0,675	0,67
Enfield	8	0,685	5,48
Humber	7½	0,737	4,42
Siddeley	6	0,800	4,80
de Dion	6	0,816	0,81
Wolseley	6	0,820	5,00
Mobile	6	0,862	7,73
Brown	8	2,100	2,10

Nimmt man die Höchsttemperatur des Wassers beim Eintritt in den Kühler zu 160° Fahrh. = 71° C. und bei der Rückkehr zum Wassermantel des Motors zu 120° = 49° C. an, so ergibt das eine Differenz von 40° Fahrh. = 22° C. und es müssen daher im Minimum 2,15 Pfd. Wasser in der Minute durch den Kühler laufen, und dabei muss jeder Tropfen von 120 auf 160° erhöht und wiederum durch Ausstrahlung usw. von 160 auf 120° Temperatur heruntergebracht werden. Die Geschwindigkeit der Hitzeübertragung bei geringer Temperaturdifferenz ist aber nicht bedeutend, und es muss eine viel grössere Wassermenge durch den Kühler geleitet werden, obgleich die zu leistende thermale Arbeit dieselbe bleibt; und die Kühloberfläche muss gross genug sein, um diese Wärme unter normalen Temperaturverhältnissen der Luft, bei langsamem Gang des Wagens oder bei normaler Luftgeschwindigkeit, wenn sie durch einen Ventilator unterstützt wird, wegzuführen. Nach dem Durchschnitt einer grossen Anzahl Ver-

suche über die Wärmemenge, welche durch eine Oberflächeneinheit abgeführt werden kann, hat man gefunden, dass bei stiller Luft 0,036 Einheiten pro Minute und Quadratfuss und pro Grad Temperaturdifferenz weggeführt werden. Luft von 10 Meilen (16 km) Stundengeschwindigkeit kann bei gleicher Temperatur von 60° Fahrh. = 16° C. viermal so viel Wärme wegführen, und dabei ergieht sich durch Rechnung, dass pro PS. 5,9 Quadratfuss Oberfläche nötig sind. Nimmt man ferner an, dass die Geschwindigkeit des Wassers im Kühler eine solche ist, dass die Aufnahmefähigkeit des Materials der Kühlrohre nahezu erreicht wird, und dass die Abgabefähigkeit der Rohroberfläche, wie durch Versuche festgestellt ist, versechsfacht werden kann, so ergibt sich pro PS. eine Rohroberfläche von ca. 1 Quadratfuss, da die Nutzoberfläche der Kühlrippen ca. 5 Quadratfuss beträgt. Einige Wagen erfüllten diese Forderung, aber viele blieben dahinter zurück; kein Wunder, dass sich manche Maschinen heisslaufen.

Viele Wagen hatten einen Wassertank bei dem Kübler, auch wenn letzterer am Reservoir angeschlossen war, aber diese Tanks sind oft an einem warmen Platz unter der Haube und nahe beim Spritzleder angebracht, so dass sie zur Kühlung nicht viel beitragen können. Auch bestehen manche Kühler aus hintereinanderliegenden Röhren, wobei die hinteren durch die vorderen erwärmt werden, so dass die zwischen ihnen durchstreichende Luft und sie selbst nur eine geringe Temperaturdifferenz aufweisen, und der Kühlungseffekt nur ein geringer sein kann. Einige von den Herefordwagen hatten flache Röhren ohne jegliche Kühlrippen, und obgleich ihr Oberflächeninhalt hinter dem berechneten zurückblieb, genügten dieselben doch, aber dabei wärmten sich die Röhren nicht gegenseitig, und die Luft konnte frei hindurchgehen.

Bienenkorbkühler haben meist eine sehr grosse Röhrenoberfläche pro PS., aber dieselbe ist fast immer weniger wirksam als erforderlich, und die Hälfte der Oberfläche würde genügen, wenn die Röhren ein wenig grösser und etwas weiter voneinander entfernt wären, so dass die Luft freier zirkulieren und die Wassermenge pro Zeit- und Oberflächeneinheit eine grössere sein könnte, dafür dürften sie aber etwas kürzer sein, so dass die Temperaturdifferenz zwischen Luft und Röhre mehr Wirkung haben würde.

Von den 38 Herefordwagen hatten 8 horizontale Motoren, und zwar 5 englische und 3 amerikanische, das sind 21%, immerhin ein hoher Satz in Anbetracht des Vorurteils, das gegen diese Type herrscht. Sie kommt aber vielleicht noch mehr in Gebrauch, besonders in Verbindung mit einigen Kettenübertragungen, da sie sehr leicht zugänglich ist. Ueberhaupt sei, sagt Beaumont, eigentlich kein Grund für die Bevorzugung des stehenden Motors vorhanden, es passe hier das Wort: Der eine ist so gut wie der andere und ein gut Teil besser je nach den begleitenden Umständen.

Alle Herefordwagen waren mit Hochspannspule und Zündkerzenapparat versehen, und ein Versagen der Zündung kam sehr selten vor. Es ist trotzdem zu wünschen, dass eine einfachere Magnetzündung eingeführt wird, die keine neuen rotierenden Teile bedingt, so etwas, wie es bei den Versuchen 1903 die Albionwagen hatten, aber von einfacherer Form und mit einer festen Zündkerze.

Der Vortragende ging schliesslich auf Versuchsfahrten über und meint: Die Herefordfahrten waren gut angelegt und durchgeführt, aber etwas beeinträchtigt durch die Nonstop- und andere Forderungen. Diese Forderungen geben den Zuverlässigkeitsfahrten in gewisser Beziehung den Charakter von Rennen und führen das Publikum irre. Denn ein Nonstop kann durch eine Kleinigkeit vereitelt werden, die in gar keinen Beziehungen zu den Eigenschaften des Wagens steht. Der beste Wagen muss sein Nonstop verlieren, wenn er bald nach der Abfahrt halten muss, weil der Fahrer, mit anderen Dingen beschäftigt, vergessen hat, den Hahn zwischen Benzinreservoir und Vergaser aufzudrehen. Andererseits kann ein Wagen ein Nonstop durchführen, der eigentlich hätte anhalten müssen und unter normalen Rennverhältnissen gewiss auch angehalten hätte, um Unglück zu vermeiden.*)

Die Richter müssten berechtigt sein, die Strafe für einen Halt mit Rücksicht auf die Ursache zu bestimmen, wenn die Fahrt nicht ein reines Rennen ist.

In Zukunft wird man bei solchen Versuchsfahrten die Strecke vielleicht noch vergrössern, aber nötig ist das eigentlich nicht, denn die 600 Meilen (960 km) des Herefordversuchs zeigten die Schäden an den Wagen klar genug, und jeder erfahrene Ingenieur kann an einer ganzen Anzahl Anzeichen erkennen und feststellen, ob ein Wagen durchhalten wird oder nicht. Es ist ebensowenig nötig, einen Wagen bis zum Versagen laufen zu lassen, um zu sehen, ob er gut ist, wie es unnötig ist, zu demselben Zwecke ein Pferd rennen zu lassen, bis es niederbricht.

Zum Schluss gibt Mr. Beaumont seiner Ueberzeugung Ausdruck, dass für einen grossen, sogar für den grössten Teil der Besitzer von kleinen Wagen eine geringere Geschwindigkeit, als sie jetzt von den Konstrukteuren angestrebt wird, einen wirklichen Vorteil bedeutet und auch den Besitzern erwünscht sein würde. Die Zahl der Interessenten für kleine Wagen wächst in erstaunlicher Weise, und die Besitzer werden bald aufhören, unzufrieden zu sein, weil ihr kleiner Wagen nicht so schnell läuft wie ein grosser 20pferdiger, denn mässige Geschwindigkeit führt in allen Dingen zu langer Lebensdauer und zu grösserem Komfort und gestattet auch eine grössere Geräumigkeit und daher die Anbringung von drei oder vier Sitzen an Stelle der bisherigen zwei.

In der sich an den Vortrag anschliessenden Diskussion wurde noch etwas näher auf die Definition der kleinen leichten Wagen eingegangen. Die betreffenden Auslassungen mögen hier noch Platz finden.

Zunächst bedauerte Mr. Winton, dass Mr. Beaumont sich nicht darüber geäussert habe, was eigentlich ein idealer Wagen sei: er selbst wäre der Ansicht, dass es unrichtig wäre, die grossen Wagen nur zu kopieren, kleine Wagen müssten vielmehr einfacher konstruiert sein; bezüglich der Zuverlässigkeit stelle er grosse und kleine Wagen auf eine Stufe. Was Mr. Beaumont über die Geschwindigkeit gesagt habe, unterschreibe er Wort für Wort. Wer einen kleinen Wagen kauft, muss auf grosse Schnelligkeit verzichten, 20 Meilen (32 km) sind völlig hinreichend, dann kann auch ein solcher Wagen für 100 oder 120 Lstr. geliefert werden, aber nicht einer mit 30 Meilen (48 km) Geschwindigkeit.

Dies Kapitel wurde noch etwas weiter durch Mr. Manville ausgesponnen, der etwa folgendes sagte: Es ist nicht ganz klar, was man unter einem leichten Wagen eigentlich versteht, soll

*) Es darf an dieser Stelle auf die gleiche von uns in Heft XV. 1903 S. 353 ausgesprochene und begründete Anschauung hingewiesen werden. D. Red.

er leicht von Gewicht oder leicht im Preise sein; man scheint in dieser Richtung etwas zu weit zu gehen. Entweder muss das Publikum einen starken Wagen zu hohen Preisen, oder aber einen Wagen von geringer Stärke zu geringem Preise haben. Er ist aber doch der Meinung, dass augenblicklich ein guter Markt für einen mittelstarken Wagen mit vier Zylindern vorhanden ist, der so sorgfältig gebaut ist, dass er alle guten Eigenschaften eines starken Wagens besitzt. Mr. Manville glaubt, dass ein solcher Wagen am besten hergestellt werden kann, wenn man eine starke Maschine hineinsetzt, aber ein wirkliches Getriebe für den Geschwindigkeitswechsel weglässt. Jeder weiss, wie teuer ein solcher Geschwindigkeitswechsel ist, und ebenso weiss jeder, dass in den Herstellungskosten für eine grosse und eine kleine Maschine kein grosser Unterschied besteht. Wenn man einen Wagen mit starker Maschine, aber ohne Geschwindigkeitswechsel hat, so dafs der Motor direkt die Drehachse treibt, so kann der Konstrukteur sehr wohl einen 25pferdigen Motor verwenden. Wird dabei die Uebertragung so gewählt, dass die Geschwindigkeit ungefähr 25 Meilen (40 km) beträgt, so hat man mit einem Male einen Wagen mit nur einer Geschwindigkeit, der zugleich die meisten Steigungen nehmen kann. Vor nicht langer Zeit wäre es töricht gewesen, von einer solchen Art der Geschwindigkeitsregulierung zu reden, aber jetzt, nach den grossen Verbesserungen der letzten zwei oder drei Jahre an den Motoren, und besonders an den Vergasern, wird es keine Schwierigkeit haben, einen solchen Wagen zu fahren. Unter diesen veränderten Bedingungen wird es, wie Herr Manville am Ende meint, auch keine Schwierigkeiten machen, einen solchen Wagen herzustellen, so solide und widerstandsfähig, wie ein grösserer Wagen, und zwar zu einem Preise, der zwischen dem für leichte und schwere Wagen die Mitte hält.

Allerlei Neuheiten.

(Vergl. auch S. 328, 361 u. 456 Jahrg. 1904.)

Patent-Teleskop-Schraubenwinde. (Fabrikant Hermann Schrner, Mannheim). Diese Winden kann man sich als im Prinzip aus einem sog. „Spannschloss" entstanden denken. Ein derartiges Schloss dient bekanntlich dazu, z. B. bei Dachstuhlkonstruktionen etc. die Länge zweier Zugstangen zu variieren. Fig. 1 zeigt ein solches Schloss. *a* und *b* sind Zugstangen, auf deren Enden *c* und *d* Gewinde geschnitten ist. Ausserdem sind die Enden *c* und *d* in das Schloss *e* hineingeschraubt. Nun besitzt das eine Stangenende Rechtsgewinde, das andere dagegen Linksgewinde. Dreht man das Spannschloss im Sinne des Pfeiles *p*, so wird *c* weiter aus dem Schlosse herausgeschraubt, wie Pfeil *o* zeigt. Ebenso wird auch das Ende *d* der Stange *b* weiter aus dem Schloss herausgeschraubt, und diese Stange bewegt sich in Richtung von Pfeil *q*. Dreht man dagegen das Schloss im entgegengesetzten Sinne, so wird sowohl *c* wie *d* in das Spannschloss hineingeschraubt. Denken wir uns nun an *a* einen Fuss *f* angebracht und an *b* einen Kopf *g* befestigt, so haben wir die sogen.



Fig. 1.

Teleskopwinde vor uns. Beim Gebrauch als Wagenheber wird der Kopf *g* unter den zu hebenden Wagen gebracht, *f* ruht auf der Erde. Mit Hilfe eines Klinkwerkes wird der Teil *e* nun so gedreht, dass sich die Stange *b* aufwärts bewegt. Stange *a* schraubt sich dann ebenfalls aus dem Schlosse heraus, und da sich der Fuss abwärts nicht weiter fortzubewegen vermag, wird anstatt dessen das Schloss *e* selbst und somit auch *b* um ein entsprechendes Stück in die Höhe gehoben. Die Bewegungen der Teile *c* und *b* addieren sich also, und demzufolge erfolgt das Heben der betreffenden Last sehr schnell. Man könnte zwar denselben Vorteil auch durch eine einzige Gewindespindel mit besonders steilem Gewinde erzielen. Der Grund, weswegen man trotzdem zu der Anordnung zweier Spindeln griff, ist anscheinend der, dass man auf die Selbsthemmung der Schrauben nicht verzichten wollte, und dass ein sehr steiles Gewinde eben Selbsthemmung nicht mehr besitzt.

Die hübsch ausgeführte und recht kompendiöse Winde dürfte manchem Wagenbesitzer willkommen sein.

Bei der Geschäftsstelle des Vereins befindet sich ein Exemplar dieser Winden zur Ansicht.

Bei Uebersendung der erbetenen, hier eingefügten Clichés (Fig. 2 u. 3) macht uns die Firma noch einige Mitteilungen, die zwar über den Rahmen der diesseits beabsichtigten objektiven Besprechung hinausgehen, aber doch als beachtenswert und interessant hier angeschlossen werden mögen:

„Die Winden sind u. a. im Gebrauch und sehr anerkannt von Sr. Kgl. Hoheit Prinz Heinrich von Preussen, Sr. Kgl. Hoheit Grossherzog von Hessen und Prinzessin von Battenberg. — Die Berliner

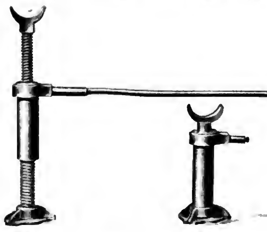


Fig. 2. Fig. 3.

Feuerwehr hat auch laut Attest die Winde — das gleiche für Autos zu verwendende Modell — als sehr praktisch und leistungsfähig befunden. Ich habe selbst mit der Ihnen s. Zt. vorgeführten Winde den schwersten Kesselwagen und den grossen Leiterwagen der Feuerwehr mit Leichtigkeit gehoben. Die ausserordentliche Leistungsfähigkeit der Schroerschen Winde dürfte besonders bei grossen Fahrten im Falle einer Panne ins Gewicht fallen, wo es sich darum handelt, schwerere Hindernisse als das Auto selbst zu beseitigen oder zusammengepresste Teile durch ein gleichmässiges, ruhiges Drücken, oder auch Ziehen ohne erneute Beschädigung auseinanderzubringen. Als Zugwinde ist wohl keine der bisherigen Autowinden zu verwenden."

Die Verwendung besserer Stahlsorten im Automobilbau.

Von Robert Schwenke. (Vergl. auch Heft XV Jahrg 1904.)

Verfasser hatte in Heft XV der Zeitschrift S. 306 auf Veranlassung der Redaktion Mitteilungen über die in der neueren Zeit für den Automobilbau sehr beachteten Materialien der Poldihütte in Kladno gemacht und am Schlusse sich vorbehalten, in einem folgenden Aufsatze vergleichende Berechnungen der Automobiltriebwerksteile bei Verwendung geringerer und bester Stahlsorten an der Hand seiner eigenen Erfahrungen anzustellen. Hierauf zurückkommend mögen nun zunächst die hier eingeschalteten beiden Tabellen die Grundlage für weitere Betrachtungen bieten.

110 mm Bohrung der vier Zylinder und 125—150 mm Hub heraus, so wird die freitragende Länge der Kurbelwelle zwischen den Lagern ca. 390 mm betragen, während der Abstand der Zylindermitten 120 mm beträgt. Die Biegungsbeanspruchung wird man daher nach der Formel $\frac{P. l}{5}$ berechnen dürfen, worin P. bei einem Kolbenquerschnitt von 95 qmm und 25 Atmosphären maximalem Explosionsdruck = 2380 kg und $\frac{l}{5} = 7,8$ ist. Das Widerstandsmoment des Querschnitts muss daher sein $2380 \cdot 7,8 = 18500$. Bei einer Belastung von 2500 kg per qcm ergibt sich für die geringere Qualität nach der Formel

$$\frac{1}{10} \cdot d^3 \cdot 2500 = 18500 \text{ als Resultat: } 74 = d^3 \text{ also}$$

$$d = 42 \text{ mm.}$$

Als entsprechenden Durchmesser der Welle bei der Grenzbeanspruchung des besseren Materials z. B. Spezial-Nickelstahl ergibt sich nach der Formel

$$\frac{1}{10} \cdot d^3 \cdot 6200 = 18500 \text{ als Resultat: } 29,8 = d^3 \text{ also}$$

$$d = 31 \text{ mm.}$$

Die Gewichte beider verschiedenen Kurbelwellen würden sich nun verhalten wie 3,1 × 3,1 : 4,2 × 4,2 = 9,6 zu 17,5, so dass die Kurbelwelle aus dem besseren Material die Hälfte des Gewichts derjenigen aus dem gewöhnlichen Material hätte.

In der Praxis wird eine derartige Kurbelwelle heute wohl meist mit 35 mm Durchmesser ausgeführt, muss also immerhin schon etwas besseres Material sein, um von den Biegungsbeanspruchungen durch den Kolbendruck nur innerhalb der Elastizitätsgrenze des Materials beansprucht zu werden. Hierdurch allein kann man sich vor einem Bruch nach längerer Zeit schützen. Im Gehäuselager selbst wird das Wellenstück auf Biegung nur mit 1190 kg an 5 cm Länge beansprucht, muss also

Tabelle I. Martin- und Tiegel-Maschinenstähle

Gattung	Qualitäts-Benennung	Marke	Probestab entnommen	Mittlere Qualitätsziffern: Elastizität	Festigkeit	Dehnung	Kontraktion	Verwendungszweck
Martinstahl	Maschinenstahl	T6	den gewalzten, resp. den geschmiedeten Stücken entnommen	25	40	19	48	Für Wellen, Transmissionswellen, Steuerwellen, Kurbelwellen, Kurbeln, Pleuelstangen, Kreuzköpfe, Zapfen, Kreuzkopfzapfen, Federbunde, weiter für alle Teile, welche im Einsatz gehärtet werden.
		T7		29	49	16	41	
		T6		33	60	13	32	
		T5		37	70	10	24	Für Kolbenstangen, Zapfen, Waggonachsen, grössere Motorwellen. Für Kurbelzapfen, Zahnräder, Zahnzapfen, Kolbenringe, Dynamowellen, Messer und Schneckenwellen, Press-, Drehbank- und Bohrspindeln, Keile, weiters zum Anschweissen zu härtender Teile.
		T4		42	80	8	18	Für Pressspindeln, härtere Hämmer, Steinbohrer usw., wo grössere Härte verlangt wird.
	Maschinenstahl	T8	den ausgeglühten Stücken entnommen	23	38	23	61	Wie oben. T8 ist sehr gut schweissbar und nimmt keine Härte an.
		T7		26	45	21	55	Wie oben. T7 ist gut schweissbar und nimmt keine Härte an.
		T6		29	55	17	45	Wie oben. T6 ist gut schweissbar, etwas härtbar.
		T5		32	65	14	36	Wie oben. T5 ist schweissbar, gut härtbar.
		T4		36	75	11	27	Wie oben. T4 noch schweissbar, gut härtbar.
Tiegelstahl	Maschinenstahl	6	den ungeglühten Stücken entnommen	35	67	12	30	Für Zapfen und sonstige Maschinenteile, welche gehärtet werden, für Lokomotiv- und Tenderachsen, Gewehrläufe.
		5		41	83	8	12	Kleine Geschützrohre zu allen Maschinenteilen, welche stärkerer Abnützung unterworfen sind.
	Maschinenstahl	6	den geglühten Stücken entnommen	31	62	15	36	Für Zapfen, Steuerungsteile, Kulissen, Drehbankspindeln und Matrizen.
		5		37	75	1	22	Wie oben. Für fixe Automobil-Zahnräder.

Die Elastizitäts- und Festigkeits-Eigenschaften der heutigen Materialien des Maschinenbaues der Poldihütte in Kladno finden wir in Tabelle I in einer Reihe von Verwendungszwecken gegenübergestellt. Die besseren Materialien finden wir in Tabelle II in gleicher Gegenüberstellung mit Angabe der daraus zweckmässigerweise herzustellenden Teile der Motoren und Getriebe.

Wir sehen aus beiden Tabellen, dafs die Materialien, welche für Kurbelwellen angewendet werden können, eine Elastizität zwischen 25 und 62 kg per qmm haben können, welche Zahlen wir der weiteren Berechnung zugrunde legen wollen.

Es gibt zwei Punkte, nach denen die Kurbelwellen von Automobilmotoren zu berechnen sind, nämlich 1. auf die Biegungsbeanspruchung des gerade unter der Pleuelstange befindlichen Teiles durch den maximalen Kolbendruck, und 2. nach der Torsionsbeanspruchung, welche das mit dem Schwungrad in Verbindung stehende Kurbelwellenteil unter dem maximalen Drehmoment des Kolbens erfahrt. Erstere Beanspruchung wird einen grösseren Wert ergeben. Daher hält man in der Praxis die Kurbelwellen im Pleuellager etwas stärker wie im Lager des Motorgehäuses. Greifen wir z. B. die Berechnung einer Kurbelwelle der heut üblichen 20—24 PS.-Motoren mit etwa

ein Widerstandsmoment von 5950 besitzen, also kaum den dritten Teil des vorhergenannten; es genügt also ein Durchmesser von 30 mm für das einfache Material, während wir gleich hierauf sehen werden, ob bei der Berechnung auf Torsionsbeanspruchung ein stärkerer Durchmesser gewählt werden muss oder nicht.

Bei 14 cm Gesamthub, welchen wir des Beispiels wegen annehmen wollen, wirkt eine Tangential-Drehkraft bei:

$^1/_{10}$ Hub = 4,2 × 1062 = 4460 cmkg
$^2/_{10}$ „ = 5,6 × 760 = 4256 „
$^4/_{10}$ „ = 6,8 × 580 = 3944 „
$^6/_{10}$ „ = 6,8 × 338 = 2300 „
$^8/_{10}$ „ = 5,6 × 250 = 1400 „

dürfen, als von denjenigen Kräften, welche das am Erdboden rutschende Hinterrad auf die Getriebewelle ausüben kann. So unmotiviert auf den ersten Blick diese Forderung erscheint, so wird Jeden die Erinnerung an die variablen Kräfte, welche die Reibungskupplung je nach ihrer Einstellung oder nach ihrem Trockenheitszustande vom Motorschwungrade auf das Getriebe übertragen kann, eines Besseren überzeugen. Auch wenn man glaubt, eine völlig einwandfreie Reibungskupplung zu besitzen, so werden wiederum die im Getriebe vorhandenen Bremsen, die je nach der Muskelkraft des Führers sehr verschieden betätigt werden können, bis zu der Beanspruchungsgrenze auf die Uebertragungswelle wirken, an der ein Rutschen der Hinterräder auf dem Erdboden eintritt. Ich fand nun, dass Gummi

Tabelle II. Nickel- und Spezial-Nickelstähle für Automobil-Bestandteile.

Qualitäts-Benennung	Marke	Probestab	Mittlere Qualitäts-Ziffern: Elastizität (kg per mm²)	Festigkeit (kg per mm²)	Dehnung (%)	Kontrakt. (%)	Verwendungszweck
Nickelstahl	Ty3w	entnommen den geschmiedeten Stücken	43	68	14	36	Für hochbeanspruchte Maschinenteile, Turbinenwellen, Lokomotivachsen, Automobilkurbelwellen.
	Ty3h		52	95	10	30	
	Ty3w	entnommen den geglühten Stücken	40	63	17	50	
	Ty3h		47	78	12	44	
	Ty5w		46	63	16	46	
	Ty5h		55	78	12	40	
Spezial-Nickelstahl	CNS	entnommen aus vergüteten, kleineren Stücken	62	75	15	63	Empfehlen wir für Kurbelwellen, Vorder- und Hinterachsen, Wellen etc.
			81	90	12	56	Empfehlen wir für abgesetzte und Flanschenwellen, hochbeanspruchte fixe Räder.
			88	100	11	54	Empfehlen wir nicht für solche Teile, die sehr grossen Stössen ausgesetzt sind.
			130	138	4	32	
Nickelstahl	Ny25	entnommen den geglühten Stücken	40	70	30	6)	Für alle Maschinenteile, welche nicht rosten oder welche bei höherer Erwärmung sich nicht verziehen sollen, als Ventile für Gasmaschinen, sowie für solche Teile, bei denen grosse Zähigkeit nebst grosser Härte verlangt wird.
Nickel-Flusstahl	Ty3w	Im Einsatz gehärtet, bei 800° helle Rotglut	52	74	11	53	Für im Einsatz gehärtete Stücke: als Wechselräder, Ketten- oder Veloräder.
	Ty5w		55.8	74.4	10.5	55.9	
Spezial-Nickel-Flusstahl	Ty5w	Im Einsatz gehärtet, bei 850° hell bis Gelbrot-Glut	93.2	108.8	6	38.2	
	TCNP		127.5	146	6	42	Für im Einsatz gehärtete, sehr hoch beanspruchte Wechselräder, Kettenräder etc.

Wie man hier aus dieser Zusammenstellung ersieht, ist nach dem ersten Zehntel des Hubes das Drehmoment am allerstärksten und muss dafür die Welle nach der Formel $^1/_5 \times d^3 \times 2500 = 4460$ berechnet werden. Als Resultat ergibt sich die Zahl $9 = d^3$ oder da $2,1 \times 2,1 \times 2,1 = 9$ ist, muss der Durchmesser 2,1 cm betragen. Er bleibt also unter dem für die Biegungsbeanspruchung nötigen Querschnitt. — Die Welle aus dem besseren Material würde nach der Formel $^1/_5 \times d^3 \times 6200 = 4460$ berechnet werden. Das Resultat ergibt $3,6 = d^3$ oder da $1,6 \times 1,6 \times 1,6 =$ ca. 3,6 ist, muss der Durchmesser 1,6 cm betragen.

Der Fall, dass die Welle wegen des übertragenen Drehmomentes stärker im Durchmesser gewählt werden muss, als für die Biegungsbeanspruchung notwendig erscheint, tritt besonders bei kleinen Motoren mit 70 bis 80 mm Durchmesser in die Erscheinung und erfordert ernste Beachtung.

Ein wichtiger Getriebeteil sind die Uebertragungswellen beim Automobil, welche, abgesehen von der schwierigen Einleitung der Drehkraft in dieselben, auch an sich zweiseitige Beachtung erfordern, namentlich wiederum unter Rücksicht auf das Drehmoment und die Biegungsbeanspruchung. Das Drehmoment wird man weniger von der Motorleistung her berechnen

an trockener Erde, Sand, überhaupt an trockenen Gegenständen der Strasse, fast durchweg den Reibungskoeffizienten gleich 1 hat und werden bei dem geringen Gewicht der Hinterräder und der umlaufenden Teile lebendige Kräfte fast gar nicht zur Wirkung kommen, so dass man auch diese Kräfte gut rechnerisch beherrschen kann.

Interessieren dürfte zur oberflächlichen Beurteilung der Sache, dass nach meinen Berechnungen die Adhäsionsgrenze bei normaler Ausführung der Wagen und eingerückter Schnellfahrt das fünfzehnfache Drehmoment im Getriebe ausüben kann, wie ein solches dem Motor zur Verfügung steht. Wählen wir z. B. die Hinterradantriebsachse eines Cardanwagens mit etwa 600 kg Belastung auf den Hinterrädern und 800 mm Pneumatikdurchmesser, so wirkt eine Kraft gleich der Belastung von 600 kg an einem Radius von 40 cm auf das Getriebe ein. Wenn ein Rad durch das Getriebe zum Rutschen gebracht wird, tritt in der Welle ein Drehmoment von 300 × 40 = 12 000 cmkg auf. Sieht man zunächst von den Biegungsbeanspruchungen durch die Wagenlast ab, so erfordert ein derartiges Drehmoment in gewöhnlichem Material mit 2500 kg Elastizitätsgrenze nach der Formel $^1/_5 \times d^3 \times 2500 = 12\,000$, also $d^3 = 24$, und da $2,9 \times 2,9 \times 2,9 = 24$ ist, so ergibt sich d zu 2,9 cm allein für Torsion. Die

Biegungsbeanspruchung überwiegt hier also wesentlich, denn man wird in der Praxis eine derartige Achse mindestens mit 38 bis 40 mm Durchmesser ausführen.

Anders ist es dagegen mit der Cardanwelle, welche nur Torsionsbeanspruchungen zu übertragen hat, und besonders schlimm wird es mit den Schrauben an den Flanschen der Zahnräder und Bremsscheiben an den Wellen, weil diese auf Abscherung mit den entsprechend grossen Drehmomenten und freien Kräften beansprucht werden. — An allen diesen Stellen wird das bessere Material mit der $2^1/_2$fach höher liegenden Elastizitätsgrenze ganz wesentliche Gewichtsersparnisse herbeiführen.

Gehen wir zu den Zahnrädern über, so wird es von vornherein auffallen, dass kleine Zahnräder, denen man früher kaum 10 PS. zumuten konnte, jetzt mit 40 und 80 PS. beansprucht werden, ohne dass man von abnormen Abnutzungen gehört hätte. Mehr hört man leider infolge ungenügender Durchbildung der Härtungsmethoden von Brüchen ganzer Zähne an ihrem Fusse. Ich spreche von den Einsatzmaterialien, welche bei Erhaltung eines elastischen und weichen Kernes durch Ausglühen in Kohlenverpackung eine bis zu einem Millimeter eindringende glasharte Schicht an der Oberfläche besitzen. In der Praxis konnte man nach verschiedenseitigen Bemerkungen von vornherein wohl zweifelhaft sein, ob einfache weiche Materialien durch diesen Härtungsprozess an der Oberfläche nicht eben auch schon soviel bessere Eigenschaften annehmen, dass man die Zähne der Zahnräder sehr hoch belasten kann. Dem widerspricht jedoch die Beobachtung, dass gewisse harte Zähne, obwohl man sie mit der Feile kaum angreifen kann, sich doch schnell wegarbeiten und sich auch schon dadurch kenntlich machen, dass sie im Getriebe keine spiegelglatt polierte Oberfläche annehmen Für die Belastung von Zahnrädern ist heute allgemein die Formel $P = k \times b \times t$ anerkannt und werden bei gusseisernen Zähnen mit hoher Tourenzahl die Zahlen 6 bis 10 für den Koeffizienten k zugelassen, während man für bessere Stahlräder in den Listen der Zahnradfabrikanten den Koeffizienten $k = 20$ angegeben findet. — Der Verfasser hat nun bei einer ganzen Reihe von Automobilen den Koeffizienten $k = 60$ für im Einsatz gehärtete Zahnräder aus besserem Material, wie es z. B. die Daimlerwerke anwenden, als derartig gering befunden, dass die Zähne bei guter Behandlung spiegelblank wurden und 2 bis 3 Jahre lang starken Betrieb aushielten. Da beim Rutschen der Hinterräder durch vor den Getriebezahnrädern liegende Bremsscheiben Beanspruchungen der Zähne in bedeutend die Motorleistung übertreffendem Mafse eintreten können, so muss man sorgfältig beachten, dass der Belastungskoeffizient k die Grenze von 320 nicht übersteigt, bei welcher ein Bruch der Zähne mit geringen Zähnezahlen von 12 bis 15 eintreten müsste, weil die Festigkeit des Materials überschritten würde. Das bessere Material für die Zahnräder wird sich hierin auch dadurch bemerkbar machen, dass der Koeffizient k in den Grenzfällen auf 600 gelegt werden kann, und sich also wesentlich kleinere Zahnräderdimensionen ergeben.

Bei dem Wagengetriebe tritt glücklicherweise der Widerstreit zwischen Motorkraft und Adhäsion der Hinterräder in gemässigter Form auf. Bei den Zahnrädern, welche bei den höheren Geschwindigkeiten in Eingriff stehen, wird die grössere Differenz zwischen beiden Belastungsarten durch die höhere Zähnezahl der in Eingriff stehenden Zahnräder wettgemacht, während bei den kleinen Geschwindigkeiten die Differenz an sich natürlich kleiner ist. So wird bei der Langsamfahrt das Drehmoment durch die Adhäsion der Hinterräder meist nur das Dreifache des vom Motor geleisteten Drehmoments betragen. Danach könnte man also bei der Langsamfahrt mit einem Belastungs-Koeffizienten k der Zahnräder von $600 : 3 = 200$ arbeiten, ohne einen Bruch dieser Räder bei ungeschicktem Fahren befürchten zu müssen. Nach bester Schätzung auf Grundlage der veröffentlichten Abbildungen der 70pferdigen Daimlergetriebe dürften bei diesen Wagen auch solche Belastungen eintreten.

Es ist der Poldihütte nur Dank zu wissen, dass sie durch sorgfältige Bezeichnung der Marke und genaue Angaben über die vorgenommenen Vergütungen und die auszuführenden Einsatzhärtungen ermöglicht, scharfe Beobachtungen über die Leistungsfähigkeit der Zahnräder anzustellen. Heute schwankt die Praxis ohne derartige Beobachtungen von einem Extrem ins andere, und es ist leider auch deshalb schwer, ein System in die Sache hineinzubringen, weil die Elastizitätsgrenze der Zahnräder nach der Aufstellung der Poldihütte heute zwischen 25 und 130 kg per qmm schwankend geliefert werden können.

Für den tadellosen Gang eines Wagens sind die Wagenfedern von hervorragendem Einfluss, da man ihre Eigenschaften zum Teil am eigenen Leibe spürt und andererseits die empfindlichen Organe des Benzinmotors von ihnen wesentlich abhängig sind. Man darf auch wohl sagen, dass die Lenkung eines Rennwagens durch schlechte Eigenschaften seiner Federung bei Geschwindigkeiten über 120 km vollkommen irritiert werden kann.

Eine alte Regel des Wagenbaues ergibt als beste Beanspruchung der Federn unter Berücksichtigung aller Umstände eine Biegungsbeanspruchung von 2500 kg per Quadratcentimeter. Die Breite der Federn schwankt für die Automobilwagen wohl nur zwischen 40 und 50 mm, die Wahl dieser Dimension ist aber insofern von Wichtigkeit und reiflicher Ueberlegung wert, als durch die grössere Anzahl von Lagen in einer Feder die innere Abbremsung der Strassenstösse durch die grössere innere Reibung besser erfolgt. Der normale Federstahl unserer Wagenfederfabriken war bisher wohl ein guter Martinstahl mit einer Festigkeit von 100 kg per Quadratmillimeter und einer Elastizitätsgrenze von ungefähr 80 kg per Quadratmillimeter. Die Poldihütte liefert nun bei derartig grossen Lieferungen, wie sie die Eisenbahn braucht, Spezialfederstahl mit einer Festigkeit von 145 kg per Quadratmillimeter und einer Elastizitätsgrenze von 110 kg per Quadratmillimeter. Dies würde im Eisenbahnbetrieb die Ersparung von zwei ganzen Lagen Material bei Anwendung zehnblätteriger Federn für Personenwagen bedeuten.

Zur Illustration der Leistungsfähigkeit beider Materialien gibt die Firma in ihrem Kataloge eine Photographie solcher Federn unter der hydraulischen Presse, wobei der gewöhnliche Martinstahl bei 5977 kg Belastung und einer Beanspruchung von $s = 120$ kg per Quadratmillimeter ebenso weit durchgebogen war, wie eine Spezialfederstahlfeder unter einer Belastung von $P = 8966$ kg und einer Beanspruchung von $s = 180$ kg per Quadratmillimeter.

Verfasser hatte Gelegenheit, Produkte der Poldihütte in der Praxis zu verwenden, und Veranlassung mit dem Erfolge zufrieden zu sein. Er konnte daher dem Wunsche der Redaktion um Besprechung dieses Materials in der Zeitschrift gern nachkommen, und hält derselbe es für wichtig, die allgemeinere Aufmerksamkeit damit auch auf dieses gelenkt zu sehen.

Motorwagenräder.

Die Räder der Motorwagen sind im allgemeinen Speichenräder, und zwar sind die Speichen jetzt meist aus Holz, nur in seltenen Fällen aus Stahl. Daneben gibt es aber noch eine andere Art Räder, nämlich Scheibenräder und für diese wird im „Horseless Age" eine Lanze gebrochen, indem ihre Vorteile hervorgehoben werden. Eine Neuigkeit würde die Einführung solcher Räder nicht sein; vor einigen Jahren sah man sie bereis an Rennwagen in Frankreich, weil man annahm, dass der Luftwiderstand der Speichen nicht unerheblich sei und sich in den Scheibenrädern ein Mittel böte, denselben zu verringern; man stellte als Notbehelf solche Räder sogar dadurch her, dass man gewöhnliche Räder auf beiden Seiten mit Tuch überzog. Als sich aber herausstellte, dass der Luftwiderstand der Speichen nur ein ganz minimaler ist, verschwanden die Scheibenräder wieder und ihre ursprüngliche Begründung wird sicher nicht wieder hervorgeholt werden, wenn jemand die Scheibenräder in ein besseres Licht setzen will. Wohl aber können zu ihren Gunsten zwei Vorzüge angeführt werden, die ihnen eigentümlich sind, nämlich der Umstand, dass sie bequemer als Speichenräder zu reinigen sind, und dann die Tatsache, dass sie bei gleichem Gewicht stärker als andere Räder hergestellt werden können. Die leichtere Reinigung würde bei solchen Wagen in Betracht kommen, die bei schlechtem Wetter viel unterwegs sein müssen, also z. B. Lieferungswagen, deren Gang durch Anhäufen von Schmutz zwischen den Speichen wohl auch beeinträchtigt wird.

Vom Standpunkt des Ingenieurs ist gegen Scheibenräder, die aus zwei Scheiben aus gepresstem Stahl herzustellen sind, die die stählerne Nabe und Felge verbinden, nicht viel einzuwenden, wohl aber können ästhetische Gesichtspunkte geltend gemacht werden. Das Scheibenrad macht leicht einen massigen, schweren Eindruck, besonders an schnelllaufenden Wagen und könnte als eine Rückkehr zu jenen Zeiten betrachtet werden, als die Vorfahren von mächtigen Baumstämmen Scheiben abtrennten, um sie als primitive Wagenräder zu verwenden.

Wenn sich aber ergibt, dass das Scheibenrad wirkliche Vorteile besitzt, so wird die ästhetische Anschauung ihre Einführung vielleicht verzögern, aber kaum verhindern, denn noch immer sind ästhetische Rücksichten in den Hintergrund gedrängt worden, wenn es sich um technische Errungenschaften handelte. So war es z. B. bei dem Erscheinen der Pneumatiks. die zuerst ziemlich unfreundlich aufgenommen wurden; die damaligen Anschauungen haben sich längst geändert. — Eine andere Radfrage ist die, ob Vorder- und Hinterräder von gleicher Grösse sein sollen oder nicht. Hierüber spricht sich Ch. E. Duryea infolge einer Anfrage etwa folgendermassen aus:

„Unsere Wagen werden mit verschieden grossen Vorder- und Hinterrädern gebaut, weil die Grösse der Räder und ihrer Bereifung einigermassen im Verhältnis zu ihrer Belastung stehen soll. Auf schlüpfrigen Strassen sollen die Treibräder belastet sein, um das Schleudern zu vermindern und den Zug sicher zu stellen. Dass mit schwer belasteten Vorderrädern dann nicht vorwärts zu kommen ist, hat sich oft genug gezeigt. Das schwer beladene Hinterrad braucht einen breiten Pneumatikreifen von grossem Querschnitt, nicht so das leicht beladene Vorderrad. Wir setzen die Passagiere in den Hinterteil des Wagens, damit sie nicht unter dem fortwährenden, durch die Steuerung bedingten seitlichen Drehen der Vorderräder zu leiden haben, und den Mechanismus verlegen wir nach hinten, weil der Ingenieur weiss, dass die grösste Wirkung erreicht wird, wenn die Kraft nahe der Arbeitsstelle ist. Leichte Vorderräder steuern sich leicht, klettern ohne Schwierigkeit aus Wagengleisen und geben zu wenig Störungen Veranlassung. Machen wir die Vorderräder grösser, so werden sie schwerer und steuern sich schlechter in Schnee und tiefen Radspuren, und die Pneumatiks werden unnötigerweise teurer. Machen wir die Hinterräder kleiner, so laufen sie nicht so gut, und mit den Reifen werden wir mehr Scherereien haben. Jetzt machen die Hinterreifen viel mehr Last, als die Vorderreifen, woraus einfach folgt, dass man mit einem leicht belasteten Reifen wenig Mühe hat. Für mich liegt also die Frage so: Soll ich unnötigerweise die Kosten und das Gewicht der Vorderräder, die wenig Störungen verursachen, vermehren und ihre leichte Behandlung erschweren, indem ich sie grösser mache, oder soll ich die günstigen Verhältnisse herabsetzen und die Last, die ich mit den Hinterrädern so schon habe, noch vergrössern, indem ich sie kleiner mache, nur um alle Räder gleich gross zu haben? Wenn man ändern will, so spricht alles dafür, die Hinterräder zu vergrössern, um die Bedingungen noch günstiger zu gestalten; für die Vergrösserung der Vorderräder liegt durchaus kein Grund vor. Unsere Notiz- und Orderbücher zeigen, dass sich Hinterradreifen dreimal so schnell wie Vorderradreifen verbrauchen, und es erscheint deshalb viel mehr angebracht, den neuen Reifen auf das Hinterrad zu setzen, weil er eben neu und stark ist, anstatt ihn auf das Vorderrad zu legen, bis er schlecht wird und ihn dann auf ein Hinterrad zu bringen. So liegt die Sache, wenn wir die Hauptlast nach hinten verlegen. Man könnte aber auch das Vorderteil des Wagens mehr belasten. Wir glauben jedoch, dass ein Laufrad durch den Gebrauch weniger leidet als ein Treibrad, und dass es für die Reifen weniger schädigend wirkt, die Last auf den Hinterrädern zu tragen und dabei zu laufen, als die Last auf den Vorderrädern zu tragen und die Hinterradreifen anzuspannen und anzustrengen, um die belasteten Vorderräder vorwärts zu schieben."

„Ich würde gern," sagt Duryea, „die Meinung anderer über diesen Punkt hören. Die Notwendigkeit, einen Reservereifen mitzunehmen, bringt die Frage auf ein anderes Gebiet. Die Wagen müssten eigentlich so ausgeführt sein, und man müsste so grosse Reifen benutzen, dass überhaupt kein Reservereifen nötig wäre. Wenn ich eine Tour unternehme, so führe ich einen Luftschlauch für das Hinterrad und etwas Kitt für Reparaturen mit, und ich bin immer wieder nach Hause gekommen. Eigentlich ist die Notwendigkeit, einen Hinterradluftschlauch bei sich zu haben, nicht grösser, als ein Reserverad mitzunehmen. Radfahrer wissen, dass ein grosser und starker Pneumatik sie Jahre hindurch sicher trägt, Durchbohrungen abgerechnet, und sowohl Pneumatikfabrikanten wie auch Motorwagenkonstrukteure kommen allmählich zu der Ansicht, dass stärkere Reifen nötig werden, um die Belastung zu ertragen, ohne dass jeder Zoll des Gummis und des Gewebes überanstrengt wird.

Dass ein abgetragener Hinterradreifen auf einem Vorderrad weiter verwendet werden soll, ist einfach unrichtig. Tut man es doch, so wird man bald auf allen Vieren schlechte Reifen haben und immerfort in Ungelegenheiten geraten. Wir haben Wagen mit gleich grossen Rädern gebaut, aber der Unterschied beim Fahren ist sehr bemerkbar. Freilich, für Fabrikanten und Händler ist es bequemer und erfordert auch weniger Kapital, eine Grösse von Reifen anstatt zwei auf Lager zu haben, aber die Käufer sollten sich klar machen, dass sie durch kleine Hinterradreifen mehr verlieren, als sie dadurch gewinnen, dass sie sie vertauschen können."

Gründung einer Automobilfabrik in Turin. In Turin hat sich kürzlich unter den Auspizien eines wohlbekannten Genueser Industriellen eine Automobilfabrik grossen Stils mit 5 Millionen Lire Kapital unter dem Namen „Italia" konstituiert.

Zolltarifentscheidung in Neuseeland. Luftschläuche für Radreifen von Motorfahrrädern, nämlich Schläuche, die im ausgebreiteten Zustande über 2 Zoll Durchmesser haben, auch solche mit einem Durchmesser von 2 Zoll im ausgebreiteten Zustande, wenn sie 10 Unzen oder mehr wiegen, zahlen als Teile von Motorfahrrädern einen Zoll von 20% vom Werte.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis.

Neuanmeldungen:

Dr. jur. R. Börner, Syndikus, **Berlin.** O. Conström.
Wolfgang, Graf zu Castell-Rüdenhausen, Oberleutn., **Berlin.** Graf Talleyrand-Périgord.
Alfred, Prinz Löwenstein, Schloss Langenzell. Wilhelm Prinz zu Löwenstein.
Philipsenburg, Joh., Kaufmann, **Essen a. R.** O. Conström.
Schwabacher, Adolph, Rentier, **Berlin.** O. Conström.
Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Abteilung für Beleuchtung und Kraft, **Berlin.** O. Conström.
Stollwerck, Gebr., Kgl. Preuss. und Kais. Oesterr. Hof-Schokoladen-Fabriken, **Berlin.** O. Conström.

Neue Mitglieder:

Max Friedrich, Fuhrherr, **Weissensee.** 1. 1. 05. V.
Paul Kandelhardt, Kaufmann, **Charlottenburg.** 1. 1. 05. V.
Otto Zinke, i. F. Jahn & Zinke, Modellfabrik, **Berlin.** 1. 1. 05. V.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

1. Vorsitzender: Herr Vizekonsul Richard Fischer.
2. Vorsitzender: Herr Verlagsbuchhändler W. Rathke.
Schriftführer: Herr Kaufmann Carl Rudolph.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann H. Brehmer.
Kassierer: Herr Dr. Phul.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann Karl Dietlein.
Fahrwart: Herr Theodor Sauer.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. Zusammenkünfte dortselbst Donnerstags.

Deutsche Motorradfahrer-Vereinigung, Gau Berlin. Es liegt in der Natur der Sache, dass in der uns befreundeten D. M. V. bezw. in deren einzelnen Sektionen neben den auf die Förderung gemeinsamer Interessen gerichteten ernsten Bestrebungen auch dem Vergnügen ein breiterer Raum gewährt werden kann und wird. Die grosse und fortgesetzt schnell wachsende Zahl der Mitglieder, z. Zt. schon 6500, und vor allem das dort vorherrschende jugendliche und sich ausschliesslich aus guten Gesellschaftskreisen rekrutierende Element bieten hierfür die geeignetsten Grundlagen. — Unser Gau Berlin der D. M. V. hatte für Sonnabend, den 7. d. M., ein erstes Winterfest in den prächtigen Räumen der Schlaraffia arrangiert, und die Zahl der Teilnehmer dürfte mindestens 300 betragen haben. Ein reiches Programm bot viel von dem, was Musik, Kunst, Humor und last not least Radfahrkunst für solche Zwecke zur Verfügung stellen. Stundenlang war man durch die Darbietungen, um deren Durchführung sich, soweit wir zu übersehen vermochten, in erster Linie die Herren Dr. Ernst Andreas und der unermüdliche Karl Krauss verdient machten, gefesselt.

Von den Mitwirkenden gebührt Anerkennung besonders den Herren vom R. C. „Sport Berolina", welche mit einem kunstvollen Reigen und verschiedenen Solovorführungen aufwarteten. Unter stürmischem Beifall überreichte Herr Dr. Andreas den Herren die von der Stuttgarter Leitung der D. M. V. für diesen Zweck gestifteten allerliebsten Erinnerungszeichen. Nicht vergessen möchten wir an dieser Stelle die ganz hervorragenden musikalischen Darbietungen des Herrn Dr. Mark Günzburg, eines grossen Künstlers und dabei eifrigen Motorfahrers und Mitgliedes der D. M. V. Der schönste Schmuck solcher Feste bleibt doch immer dasjenige, was die Vereinigung der Mitwirkung ihrer eigenen Mitglieder und den Gästen aus ihnen nahestehenden Vereinigungen verdanken. Hierfür hatte diese erste Veranstaltung des Gau Berlin der D. M. V. glücklich Bahn gebrochen. Wir gratulieren zu diesem schönen Erfolg.

Die **Aachener Stahlwarenfabrik Aktiengesellschaft** wird auf der Internationalen Automobilausstellung in Berlin mit verschiedenen Neuheiten vertreten sein.

In erster Linie wird der neue Bootsmotor S 8 m mit Magnet-Abreisszündung für Gebrauchsboote und Barkassen, nominell 6—8 PS. (effektiv 11 PS) bei 700 Touren komplett mit Umsteuerung und Kupplung für Schraubenwelle auf gemeinsamen Fundamentrahmen montiert, gezeigt.

Ferner verschiedene komplette Garnituren für den Bau von Motorwagen von 6—24 PS., teils für Ketten-, teils für Kardanantrieb. Hiervon sind besonders hervorzuheben: Die Omnimobilgarnitur: Zweizylindermotor 6 PS., Getriebe und Differential für Kettenantrieb, sowie eine ähnliche Garnitur mit Vierzylinder-Motor von 10 PS. Einzelne Getriebe mit gehärteten Rädern, die sich als unverwüstlich bewährt, leise laufend. (Bekanntlich haben manche Konstrukteure hiermit noch Schwierigkeiten.) Für Motorzweiräder die bekannten dreipferdigen Fafnir-Motoren. Für das Kleingewerbe ein vierpferdiger Benzin-Motor mit Magnetzündung, und ein ebenso starker Motor für Leuchtgasbetrieb.

Die **Vereinigten Gummiwaren-Fabriken Harburg-Wien** hatten, wie uns berichtet wird, auf dem Pariser Salon einen besonders schönen Stand. Allgemeine Beachtung fand auch hier wieder die von diesem Werke eingeführte teilbare Felge. Viel Beachtung fand u. a. das Rad eines 60 PS.-Wagens, mit einer solchen Felge montiert. Dieses Rad hatte bereits eine Strecke von über 35 000 km zurückgelegt. Die Felge hatte sich als vollständig zuverlässig erwiesen und der auf diesem Rade befindliche Pneumatik ist ungemein beansprucht worden, denn nicht nur der sehr starke Laufgummi, sondern auch die 4 bis 5 Leinenlagen sind durchgefahren, ohne dass indessen der Mantel unbrauchbar geworden wäre, oder der Gummi sich gelöst und Beulen gebildet hätte. Mit dieser Decke bringen die V. G. F. den Beweis, dass durch äusserst innige Verbindung des Gummis mit den Leinen-Einlagen und der letzteren unter sich sie einen Reifen herstellen, der den vorerwähnten bekannten Fehler bei den Motordecken nicht zeigt.

Autol. Ständiger Gast auf allen Automobil-Ausstellungen ist das Autol. Dasselbe hat sich dank der grossartigen Organisation des Vertriebes in den interessierten Kreisen in weitestem Umfange bekannt gemacht. Klagen über das Autol sind uns jedenfalls nicht zur Kenntnis gekommen, wohl aber ist es zweifellos wertvoll, dieses Schmiermaterial in gleicher Qualität in etwa 3000 Niederlagen vorrätig zu finden. Das Autol wird auch auf der bevorstehenden Berliner Februar-Ausstellung vertreten sein und kommen wir gern dem Ersuchen der Firma Moebius & Sohn in Hannover nach, hierauf auch an dieser Stelle besonders aufmerksam zu machen.

Wettmontage der neuen Modelle 1905 des Continental-Pneumatik. Anlässlich der vom 4. bis 19. Februar d. J. im Landesausstellungsgebäude zu Berlin stattfindenden Internationalen Automobil-Ausstellung veranstaltet die Continental-Caoutchouc und Gutta-Percha Co. zu Hannover, wie alljährlich, eine Wettmontage, verbunden mit Barpreisen im Gesamtwerte von 950 M.

An diesem Wettbewerb können sich alle Automobilbesitzer, -Fabrikanten, -Händler, ferner Wagenführer und Monteure beteiligen, die entweder einen von der Behörde ausgestellten Erlaubnisschein zum Fahren eines Automobils vorlegen oder durch die Bescheinigung ihres Hauses den Nachweis erbringen, dass sie Angestellte einer Automobil-Fabrik, Automobil-Handlung oder Garage sind.

Anmeldungen zur Teilnahme werden bereits jetzt entgegengenommen, und zwar geschehen alle Einschreibungen kostenlos. Wegen der näheren Bestimmungen beliebe man sich direkt an die genannte Firma zu wenden.

Ein Preisausschreiben in Verbindung mit der oben beschriebenen Wettmontage soll alle Automobilisten und Motorradfahrer anregen, auf die Frage: „In welcher Zeit kann man heute einen Motor-Pneumatik montieren?" die Antwort zu finden. Der Preis besteht in einem Paar kompletter Hinterrad-Pneumatiks Modell 1905 (2 Decken und 2 Schläuche), das die Continental Co. für das Fahrzeug des Siegers passend liefert. Auf Anfrage erhält man die näheren Bedingungen auch für dieses Preisausschreiben von der Continental Caoutchouc und Gutta-Percha Co. zu Hannover vollständig kostenlos.

„Almohada-Polsterwachetten". Diesen früher ausschliesslich aus Amerika bezogenen Artikel fabriziert jetzt bekanntlich die Niederrheinische Aktien-Gesellschaft für Lederfabrikation in Wickrath, soweit uns bekannt, als erste in Deutschland, und zwar aus Kuh- und Büffelhäuten hergestellt in allen Farben, Narben und Zurichtungsarten. Die Besucher der Internationalen Automobil-Ausstellung in Berlin im Februar d. J. werden vielfach Gelegenheit haben, die Verwendung dieses Materials, speziell auch für Automobilisten vorgeführt zu sehen. Wie die Firma uns mitteilt, hat dieselbe u. a. mit den Firmen Otto Beckmann-Breslau, H. Jacobi-Hannover und Fahrzeugfabrik Eisenach das Abkommen getroffen, dass diese die von ihnen auf der Ausstellung vorzuführenden Autos ausschliesslich mit Almohada-Polsterwachetten ausschlagen. Die betreffenden Wagen werden durch kleine Schildchen besonders kenntlich gemacht werden.

Die **Neue Automobil-Gesellschaft** wird auf der Berliner Automobil-Ausstellung 1905 die vielfachsten Objekte ihrer N. A. G.-Fabrikate zur Vorführung bringen. Es sind — soweit sich bis jetzt feststellen lässt — hauptsächlich folgende Fahrzeuge in Aussicht genommen:

Ein Vierzylinder-Chassis, Type B, 20—24 PS. Ein Phaeton, Type A, Zweizylinder-Motor, 10—12 PS., ein Phaeton, Type B, Vierzylinder-Motor, 20—24 PS., beide mit vorderem Drehsitz, so dass die Anwendung des kurzen Chassis möglich wird. Dieses ist eine neuere, wegen ihrer bequemen Sitzgelegenheit beliebt gewordene Type.

Ein Hansom-Cap, Type A, 10—12 PS., Zweizylinder-Motor, mit eleganter Karosserie der Firma Jos. Neuss. Bequemer tiefer Sitz im Innern, schöne Linienführung liessen diese Type, welche aus England zu uns gekommen ist, auch auf dem Kontinent zu einer stets zunehmenden Beliebtheit gelangen.

Ein Coupé, Type A, 10—12 PS., Zweizylinder-Motor, mit eleganter Kühlsteinscher Karosserie, abnehmbar zur Auswechslung mit offenen Hintersitzen, wodurch das Fahrzeug in ein Doppel-Phaeton verwandelt wird. (Event. wird auch ein Fahrzeug derselben Ausführung, aber Type B, 20—24 PS., Vierzylinder-Motor, mit Karosserie von Jos. Neuss ausgestellt.) Das Doppel-Phaeton mit abnehmbarem Coupé ist gegenwärtig die gangbarste und beliebteste Karosserie-Form, da sie für Sommer und Winter gleich gut brauchbar ist und gewissermassen ein Universalfahrzeug darstellt.

Ein Wagen, Type B, 20—24 PS., Vierzylinder-Motor, in Form Limousine mit seitlichem Einstieg. Dieses sehr geräumige Fahrzeug ist ein bequemer, äusserst luxuriös ausgestatteter Reisewagen, der in seinem hinteren Teil im Sommer geöffnet werden kann.

Ein eleganter Omnibus, Type C III, für 16—18 Personen, 10—12 PS., Zweizylinder-Motor.

Ein Lieferungswagen, Type C I, 6—9 PS., Zweizylinder-Motor, in eleganter Ausführung und naturholzpoliert mit Bronzebeschlag.

Ein Lastwagen, Type D II für $3^1/_2$ Tonnen Nutzlast, 10—12 PS., Zweizylinder-Motor.

Ein kompl. Schiffsmotor mit Schiffswendegetriebe, 10—12 PS., Zweizylinder-Motor.

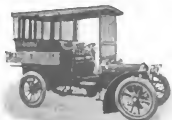
Seitens der Militärverwaltung sollen noch zwei N. A. G.-Wagen ausgestellt werden: zunächst ein sechssitziges Doppel-Phaeton, Type B, 20—24 PS., Vierzylinder-Motor, grau mit schwarzer Lederpolsterung. Dieses Fahrzeug ist nach den Vorschriften der Verkehrstruppen hergestellt, welche sich auf langjährige Erfahrungen gründen. Auch eine leichte Zugmaschine kommt zur Ausstellung (Type D II), mit der eine Nutzlast von 3000 kg befördert, wobei zwei Anhängewagen von je 5000 kg Gesamtlast geschleppt werden können. Der Motor ist ein Vierzylinder, 20—24 PS., gepresster Stahlrahmen, schräge Steuerung, Schaltung an der Seite, Regulier-Hebel der Zündung und des Gasgemisches auf dem Steuerrade — kurz, eine durchaus moderne Konstruktion. Auch dieser Typus entspringt der langjährigen Erfahrung unserer Verkehrstruppen.

Wir wollen hier noch mit einigen Worten auf den Maschinenteil der N. A. G.-Fahrzeuge eingehen. Der Kühler der Type B, 20—24 PS., hat gegen das vorjährige Modell eine Veränderung erfahren, derselbe ist nicht mehr eckig, sondern oben rundbogenförmig ausgebildet, dabei äusserst elegant und gefällig in der Form. Die Motore der N. A. G. zeichnen sich durch absolut sauberen und ölsicheren Einbau der Steuerwelle und Zahnräder aus. Hervorzuheben ist auch die ausgezeichnete Ausbildung der Ventile-Steuer-Details und die sinnreiche Einrichtung der Abreisszündung und Gestänge, ferner die rasche Demontierbarkeit des Magnet-Apparates durch Lösen einer Schraube. Die Handhabung wird auch durch die leichte Handlichkeit des Vergasers, der durch Lösen von zwei Schrauben entfernt werden kann, wesentlich erleichtert. Die Wasserpumpe ist so angeordnet, dass sie stets bequem revidiert werden kann. Besonders wollen wir noch aufmerksam machen auf die Abreisszündung selbst, welche so konstruiert ist, dass selbst bei ausserordentlich starkem Schmieren der Kurbelkammer die Zündung stets sicher stattfindet. Sehr interessant ist die Nachstellung der Zündsteuerstangen, welche die leichte Einstellung mit einer Hand und einem Schlüssel ermöglicht.

Es sind dies alles scheinbar geringfügige Details, welche aber für den praktischen Automobilisten von ausserordentlichem Werte sind und grosse Erleichterungen bieten.

Inserate für Nummer 2 müssen bis längstens 25. Januar in unserem Besitze sein.

CUDELL-MOTOR-COMPAGNIE, Aachen



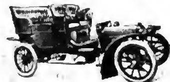
einzige Fabrik dieses Namens

NIEDERLAGE in BERLIN NUR NW. 7. Prinz Louis Ferdinand-Str. 1

MODERNE FAHRZEUGE

8 u. 12 PS. 2 Cyl., 16 20 u. 35 PS. 4 Cyl.

ab Berlin sofort lieferbar



MOTORZWEIRAEDER * MOTORBOOTE



Motor-Boote in allen Grössen u. Ausführungen von den einfachsten bis zu den grössten Salon-Booten. Katalog gratis.

A. H. Ueltzen, Hamburg 24.

SCHUTZ-MARKE

BOSCH-ZÜNDUNG

ist die verbreitetste!

ROBERT BOSCH, STUTTGART.

SCHUTZ-MARKE

---

500 Zimmer von 3—25 M.

Central-Hotel

BERLIN

• Säle • für Vereine u. Gesellschaften

Friedrich-Strasse, gegenüber dem Central-Bahnhof.

Nahe den Automobil-Garagen in den Stadtbahnbogen der Georgenstr.

Auto! Maschinenfabr. **Wilhelm Hübner, Berlin SO. 26**

Inhaber. **R. Gantzer.** • IV. 2267.

Motore im Betriebe zu besichtigen

25 PS für Schlepper (Spiritus-Motor)
4—12 „ „ Wagen (Benzin- „)
6 „ „ Boote („ „)

Wagen-Bau. **Getriebe.** **Armaturen.**

Leiter: **Petitjean.** **Reparatur-Werkstatt.**

Internationale

Automobil-Ausstellung

4.—19. Februar. Berlin 1905 4.—19. Februar.

Unter dem Protektorate
Seiner königlichen Hoheit des Prinzen Heinrich von Preussen
im

Landesausstellungsgebäude

am Lehrter-Bahnhof.

Geöffnet von 10 Uhr vormittags bis 7 Uhr abends.

Entrée 50 Pfg., Montag und Donnerstag 1 M. — Täglich Concert.

Motor-Benzin für Wagen, Räder und Boote

Verzollt u. unverzollt

A. H. Backhaus
Hamburg

Benzin-Lager

Fernspr. Amt I, 2781

Contor und Lager:
Gr. Ericus b. Theerhof
nahe den Bahnhöfen

Export

Motor-Oele und -Fette

Zünd-spulen

Spezialfabrik
Erdmann Rogalski
BERLIN C.
Alte Leipzigerstrasse 10

Zünd-Induktoren

Heft 2.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Ende Januar 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin

Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin

Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel VI. 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 77.

Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Anzeigen-Geschäftsstelle:
August Scherl, G. m. b. H., Annoncen-Expedition
Berlin SW. 12, Zimmerstrasse 37/41.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Preisausschreiben

zur Erlangung eines Geschwindigkeitsmessers für Kraftwagen.

I. Technische Bedingungen.

1. Die Vorrichtung muss die jeweiligen Geschwindigkeiten des bewegten Fahrzeuges in einzelnen Stundenkilometern oder stufenweise zusammengefasst durch sichtbare Zeichen dem Wagenführer, den übrigen Wageninsassen, sowie auch anderen Personen, die sich ausserhalb des Wagens befinden, anzeigen. Die Vorrichtung muss auch bei Dunkelheit die Zeichen deutlich erkennen lassen.

2. Der Geschwindigkeitsmesser muss die gefahrene Geschwindigkeit im einzelnen oder stufenweise für einen Zeitraum von mindestens 24 Stunden dauernd erkennbar aufzeichnen. Die Vorrichtung muss gestatten, den Zeitpunkt des Beginns und der Beendigung der einzelnen Fahrt ersichtlich zu machen. Die sichtbaren Zeichen (Ziffer 1) müssen mit den Aufzeichnungen des Registrierapparates übereinstimmen.

3. Die Bauart des Geschwindigkeitsmessers muss die Beeinflussung seines Ganges durch den Wagenführer oder eine andere Person ausschliessen. Die Vorrichtung muss jede Störung ihres Betriebes erkennen lassen.

4. Der Kraftbedarf für die Vorrichtung muss möglichst gering sein.

5. Die Vorrichtung muss sich an Wagen jeder Bauart anbringen lassen.

6. Die Vorrichtung muss so beschaffen sein, dass ihr Betrieb durch natürliche äussere Einwirkungen, wie Stösse beim Fahren des Wagens, Staub, Witterungsverhältnisse usw., nicht beeinflusst werden kann.

II. Erläuterungen zu den technischen Bedingungen.

Der Zweck des Geschwindigkeitsmessers ist, die jeweilig gefahrene Geschwindigkeit eines Kraftwagens sowohl dem Fahrer zur Selbstüberwachung als auch den übrigen Wageninsassen und den ausserhalb des Fahrzeuges befindlichen Personen kenntlich zu machen, sowie gleichzeitig durch Aufzeichnung einen bleibenden Nachweis für die jeweilig eingehaltene Geschwindigkeit zu beschaffen.

Zu den technischen Bedingungen wird im einzelnen das Folgende bemerkt:

Zu 1. Ein sichtbares Zeichen ist erforderlich, damit auch die auf der Strasse befindlichen Personen durch einen Blick auf die Vorrichtung feststellen können, mit welcher Geschwindigkeit sich der Wagen zu einem gewissen Zeitpunkt bewegt. Hierbei wird es der Erwägung der Preisbewerber anheimgestellt, ob es sich empfiehlt, die Wirksamkeit des sichtbaren Anzeigers für die Insassen des Wagens durch ein hörbares Zeichen, das beim Eintritt in eine höhere Geschwindigkeit ertönt, zu unterstützen.

Als untere Grenze (erste Stufe) der erkennbar zu machenden Geschwindigkeiten wird eine Geschwindigkeit von fünf Kilometern in der Stunde festgesetzt.

Für den Fall, dass die Aufzeichnung grösserer Geschwindigkeiten auf technische Schwierigkeiten stösst, wird bemerkt, dass auf die Aufzeichnungen der Geschwindigkeiten von mehr als 40 Kilometern in der Stunde kein besonderer Wert gelegt wird.

Zu 2. Eine Ergänzung der Aufzeichnungen der Vorrichtung von der Hand des Fahrers bezüglich des Tages und nötigenfalls auch des Zeitpunktes des Beginns und der Beendigung der Fahrt ist statthaft.

Vorrichtungen, die eine Betriebsdauer von weniger als 24 Stunden haben, können bei der Preisverteilung ausnahmsweise berücksichtigt werden, wenn sie im übrigen völlig den Bedingungen entsprechen. Geschwindigkeitsmesser mit möglichst langer Betriebsdauer erhalten indessen den Vorzug.

Zu 4. Diese Forderung wird namentlich mit Rücksicht auf die Wagen mit Akkumulatorenbetrieb gestellt.

Zu 5. An welcher Stelle des Wagens die Vorrichtung anzubringen ist, bleibt den Preisbewerbern überlassen. Es wird nur gefordert, dass die Vorrichtung für Wagen jeder Bauart verwendbar ist, also gleichviel, ob Kettenantrieb, starre Uebertragung, gleiche Räder, stehende oder liegende Maschine, Dampf-, elektrischer oder verbrennungsmotorischer Antrieb, ältere oder neuere Bauart in Frage kommen.

Bei der Beurteilung der vorgeführten Geschwindigkeitsmesser würde als Vorzug anerkannt werden, wenn sie leicht anzubringen sind, wenig Raum beanspruchen und bei leichtem Gewicht und praktischer äusserer Form nicht zu teuer sind.

III. Vorschriften für den Wettbewerb.

1. Zu der Preisbewerbung wird jeder zugelassen, der eine zu prüfende Vorrichtung unter Einzahlung einer Zulassungsgebühr von 20 Mk. bis spätestens zum 1. Oktober 1905 unter Angabe seines Namens und seiner Adresse bei der Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin W., Linkstrasse No. 24, einreicht.

2. Art und Umfang der Prüfungen, für die im ganzen ein Zeitraum von 9 Monaten in Aussicht genommen wird, sowie die Preiszuteilung unterliegen lediglich dem Ermessen des Preisgerichts.

3. Zur Bewerbung zugelassen werden nur gebrauchsfertig ausgeführte Vorrichtungen. Zur Anbringung der Vorrichtungen an den zu ihrer Erprobung dienenden Fahrzeugen werden die Bewerber eingeladen werden.

4. Zur Prüfung **ohne** Preisbewerbung zugelassen werden auch für die Beurteilung genügende Zeichnungen und Beschreibungen geplanter Vorrichtungen.

5. Für die beste, den Bedingungen völlig entsprechende Vorrichtung wird **ein Preis von 6000 Mk.** (Sechstausend Mark) ausgesetzt.

Dieser Betrag kommt auch dann zur Verteilung unter die Preisbewerber, wenn mehrere Apparate den Bedingungen in gleicher Weise entsprechen oder wenn keine der vorgeführten Vorrichtungen als allen zu stellenden Anforderungen genügend erachtet wird. Es wird dann nach freiem Ermessen des Preisgerichts eine Teilung des Preises stattfinden; gegebenenfalls sollen die-

jenigen Bewerber mit Geldzuwendungen bedacht werden, die der Lösung der gestellten Aufgabe am nächsten gekommen sind oder den Zweck der Veranstaltung am meisten gefördert haben. Hierbei können auch Bewerber berücksichtigt werden, die nur Vorrichtungen in Wort und Bild vorgeführt haben.

6. Eine Rückforderung zur Prüfung gestellter und zum Wettbewerbe zugelassener Vorrichtungen vor beendetem Prüfungsverfahren ist ausgeschlossen; die Eigentümer begeben sich — abgesehen von ihren patentrechtlichen Interessen — während des Prüfungsverfahrens des Verfügungsrechts über die Vorrichtungen.

7. Die Durchführung der Veranstaltung und die Prüfung der vorgeführten Geschwindigkeitsmesser erfolgt durch den Mitteleuropäischen Motorwagenverein. An den Prüfungsarbeiten werden sich Vertreter derjenigen Behörden beteiligen, die im Preisgericht mitwirken.

Das Preisgericht besteht aus je einem Vertreter
des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten,
des Ministeriums des Innern,
des Ministeriums für Handel und Gewerbe,
des Kriegsministeriums,
des Berliner Polizeipräsidiums,
der Inspektion der Verkehrstruppen,
des deutschen Automobilklubs und
aus vier Mitgliedern des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins.

Den Vorsitz im Preisgericht führt der Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

8. Von dem Ergebnis des Wettbewerbes wird den Bewerbern durch den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein Nachricht gegeben werden.

9. Die Rücklieferung der zum Wettbewerbe zugelassenen Vorrichtungen an die Eigentümer erfolgt nach Abschluss des Prüfungsverfahrens auf Kosten und Gefahr der Bewerber.

Berlin, Januar 1905.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein E. V.

Der Präsident:

A. Graf von Talleyrand-Périgord.

Nachdem das vorstehende Preisausschreiben durch Erlass des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten, Exzellenz von Budde, vom 19. Januar d. J. endgültig genehmigt worden ist, werden Interessenten des In- und Auslandes zur Beteiligung hierdurch eingeladen. Ueber Erwarten zahlreiche Konstrukteure nicht nur in Deutschland, sondern auch im Auslande, speziell in England, Frankreich, Belgien, Schweiz usw., haben sich bereits seit längerer Zeit als Bewerber vormerken lassen. Soweit diese nicht Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins sind, sind ihnen die vorstehenden Bestimmungen direkt zugefertigt worden. Die Geschäftsstelle des Vereins, Berlin W. 9, Linkstrasse 24 I, steht für weitere gewünschte Auskünfte zur Verfügung und versendet auf Anfordern Anmeldeformulare.

Die Einlieferung der für den Wettbewerb bestimmten Gegenstände hat gemäss Punkt III. 1 der Bestimmungen bis spätestens zum 1. Oktober 1905 zu erfolgen; Anmeldungen werden aber schon jetzt entgegengenommen und im eigenen Interesse der Bewerber so früh wie angängig erbeten, damit der Umfang der Beteiligung erkannt und für eine gute Unterbringung der Gegenstände usw. in der Reihenfolge der Anmeldung Vorkehrung getroffen werden kann.

In das Preisgericht sind die folgenden Herren abgeordnet worden:

1. Vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten:
   Geheimer Ober-Regierungsrat Just,
   als Vorsitzender.
2. Vom Ministerium des Innern:
   Geheimer Regierungsrat Dr. von Meister.
3. Vom Ministerium für Handel und Gewerbe:
   Geheimer Ober-Regierungsrat Jaeger.
4. Vom Kriegsministerium:
   Hauptmann Oschmann.
5. Vom Berliner Polizei-Präsidium:
   Regierungsrat Dr. Haaselau.
6. Von der Inspektion der Verkehrstruppen:
   Hauptmann Meyer.
7. Vom Deutschen Automobil-Club:
   Generalsekretär Freiherr von Brandenstein.

Vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein:

8. Generalmajor G. Becker;
9. Geheimer Regierungsrat Professor von Borries;
10. Fabrikdirektor Dr. Karl Dieterich-Helfenberg;
11. Generalsekretär Oskar Conström.

Berlin, den 27. Januar 1905.

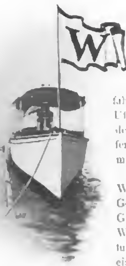
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Der Präsident:

A. Graf von Talleyrand-Périgord.

Das Motorboot des Privatmannes.

Technisches Essay.



Was gibt es Schöneres, als auf eigenem Boote die herrlichen Flüsse und Seen unseres deutschen Vaterlandes zu befahren, die reizvollen, romantischen Uferlandschaften zu geniessen, fern dem Lärm und Staub der Städte, fern dem Argusauge des Gendarms mit seinem Segen von Strafmandaten?

Rudern und Segeln bieten dem Wassersportsmanne gewiss hohen Genuss. Doch er kennt nicht das Gefühl der Behaglichkeit, für sein Weiterkommen kaum etwas mehr tun zubrauchen, als hin und wider eine Bewegung des Steuerrades auszuführen, wie es dem sogenannten Wasserautomobilisten beschert ist, der, wenn er ein gutes Boot unter den Füssen, einen guten Motor darin und ausreichenden Proviant in der Bankkiste hat, in stoischer Ruhe auf seiner Wasserstrasse dahinfährt, ohne grosse Eile, unabhängig von Wind, Wetter und den guten Mitmenschen, die frische herrliche Wasserluft und die stets wechselnde Szenerie geniessend. Gerade das Gefühl, nichts tun zu brauchen und dabei auch niemand arbeiten zu sehen und doch Augenweide dargeboten zu erhalten, wirkt auf den nervösen Stadtmenschen besser und nachhaltiger als jede Medizin.

Herrlich ist's auch für den, der es sich leisten kann, das Motorboot mit an die offene See zu nehmen, wohin man vor des Sommers Hitze flicht und an windstillen Tagen am Strande ebenso gebraten wird wie in der Stadt. Eine Fahrt in die offene See hinaus bringt Kühle und die dem Menschen nun einmal zur Erholung notwendige Abwechselung.

Wer jedoch ein home oder eine Sommerresidenz an einem fahrbaren Gewässer sein Eigen nennt, der wird nicht ungerne nach des Tages Last und Hitze eine Spazierfahrt in der Abendkühle unternehmen, oder, wenn das möglich ist, einen Teil seines täglichen Weges auf dem eigenen Boote zurücklegen. Kommt er dabei auch nicht schneller vorwärts als mit der Eisenbahn oder dem Tram, er ist doch unabhängig von den Abfahrtzeiten dieser Beförderungsmittel mit ihren oft überfüllten, schlecht ventilierten Räumen und ihren sonstigen zweifelhaften Annehmlichkeiten. Es gibt für den Privatmann Gründe genug, aus denen er ein Motorboot besitzen könnte Und dennoch finden wir verhältnismässig wenig Boote, welche dem Zwecke auf dem Wasser dienen, den das Automobil auf dem Lande zu erfüllen hat. Warum eigentlich? Die Ursache für die verhältnismässig geringe Popularität des Luxusbootes ist nicht direkt in der ungenügenden Entwickelung des Motorbootsportes, sondern in dem eigentümlichen Verhalten der deutschen Motorbootindustrie zu suchen.

Man kann ihr nichts Schlechtes nachsagen, — weil sie überhaupt noch nicht vorhanden ist.*) Ein grosses Wort gelassen ausgesprochen! Und dennoch ist es so. Es existieren in Deutschland Hunderte von Motorbooten und Tausende von Menschen, die noch nie eins gesehen haben und deren Interesse für den Wassersport und für automobile Beförderungsmittel gross ist. Eine wohlformierte Herstellung der Motorboote, eine Industrie, hat noch niemand in Deutschland entdecken können. Ist es Nachlässigkeit oder unangebrachte Bescheidenheit, dass man auf unseren Landesausstellungen oder den internationalen shows neben den zahlreichen Motorwagen und Motoren nur vereinzelt deutsche Motorboote zu sehen bekommt? Selbst Motorenfabriken, welche vor Jahrzehnten den Anstoss zur Entwicklung des Motorbootes in Deutschland gegeben haben und sich deshalb auch heute noch für die leitenden auf diesem Gebiete halten, glänzen durch Abwesenheit oder stellen höchstens ein paar Bootsmotoren zur Vervollständigung irgend einer abnormen Bootsform aus.

Gibt es heute eine wirkliche Industrie, welche nicht jede Gelegenheit benutzt, das grosse interessierte Publikum mit ihren Produkten bekannt zu machen, es über den Stand der Spezialindustrie zu orientieren und die Kauflust anzuregen? Wohl kaum.

Wer Geld und Lust besitzt, kann sich heute innerhalb 24 Stunden und auch in geringerer Zeit Eigner eines tadellosen, neuen Motorwagens seines Geschmackes nennen. Wer jedoch heute die Idee hat, ein Motorboot anzuschaffen, der muss auf die Erfüllung seines Wunsches monatelang warten, wenn nicht der Zufall es fügt, dass jemand ein gebrauchtes Boot verkaufen will.

*) Der gleichen Erkenntnis gaben wir hier in der Zeitschrift im Jahre 1902 in den Betrachtungen Ausdruck, die wir an die damals arrangierte Motorboot-Ausstellung am Wannsee bei Berlin knüpften. Die Umstände, welche dieses verdienstvolle Unternehmen scheitern liessen, werden von fachkundigster Seite als auch noch heute als bestehend konstatiert. Das mag sich mancher Kritiker von damals merken. D. Red.



Fig. 1. Kleines Spazierboot.

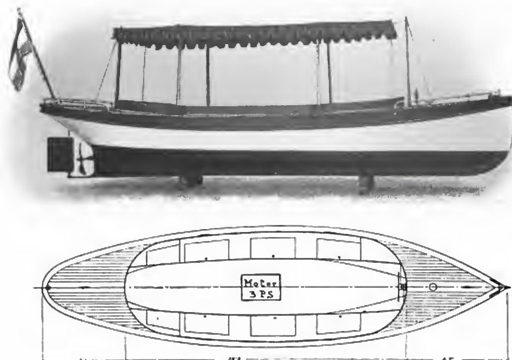


Fig. 2. Familienboot.

Der Automobilist geht zu einer ihm bekannten oder empfohlenen Automobilfabrik oder zum Vertreter derselben an seinem Wohnorte, sieht sich das Lager an, sucht sich ein paar Wagen zur engeren Wahl aus, lässt sie sich vorfahren und kauft schliesslich, wenn er nach seiner Ansicht etwas Gutes, Passendes gefunden hat. In wenigen Stunden ist das Geschäft erledigt.

Wie zeitraubend und oft direkt mühsam ist dagegen der Kauf eines Motorbootes. Man schreibt entweder an eine Bootswerft oder, was meistens der Fall ist, an eine Motorenfabrik, welche sich auch mit dem Bau von Bootsmotoren beschäftigt, eröffnet derselben seine Wünsche und beginnt damit eine längere Korrespondenz. Zeichnungen, meistens unvollständig und für den Laien unverständlich, gehen hin und her. Die Bootswerft setzt sich vorerst mit ihrer Motorenfabrik resp. diese mit der Werft in Verbindung. Darüber vergehen Wochen und mit ihnen meistens Lust und Freude des Interessenten an der Sache. Es ist für jeden Unerfahrenen ein misslich Ding, etwas nach einer Zeichnung oder Photographie mit Beschreibung zu bestellen. Mangelt die Zeit zur Reise nach jenen Stätten, an denen sich Bootswerften oder Motorenfabriken befinden, so bleibt es oft bei der guten Absicht. Kommt man wirklich auf eine Bootswerft, so wird man selten ein fertiges Boot der gedachten Art finden, vielleicht einige im Bau befindliche Boots-Rümpfe aber fast niemals einen Motor. Trotzdem wirkt das Milieu, besonders wenn ein redegewandter, sachkundiger Geschäftsführer vorhanden ist, auf die Kauflust belebend. In einer Motorenfabrik oder bei dem Vertreter derselben wird man ebenfalls äusserst selten ein fertiges Boot vorfinden. Hier hört man fast ausschliesslich die Vorzüge des Spezialmotors rühmen, vom Boote und seiner Einrichtung wird möglichst wenig gesprochen. Das sind für den Motorenfabrikanten nach seiner Ansicht Nebensachen, dazu meistens ihm recht unbekannte. Immerhin wird es dem geschäftsgewandteren Fabrikanten oder Vertreter in der Mehrzahl der Fälle gelingen, durch Vorführung seines Lagers an Boots- und Wagenmotoren oder eines in der Nähe laufenden Bootes, durch Vorlage von Photographien, Nachrichten über Neubestellungen und Rennerfolge seiner Motoren und der damit ausgestatteten Boote, Referenzen, Preislisten, Bremsattesten etc. etc. in bunter Reihenfolge, den Interessenten, welcher schon lange vollkommen überzeugt ist, dass in jedem Falle der Motor den wichtigsten Teil des Bootes ausmacht, zu einer Bestellung zu ermuntern und sehr oft eine solche perfekt zu machen. Der Käufer ist häufig herzlich froh, endlich so weit zu sein. „Nun bin ich aber neugierig," denkt er unwillkürlich. Er hat auch allen Grund dazu.

Vielfach wirkt jedoch die Unbequemlichkeit der Bestellung, die Aussicht, erst nach Verlauf von Monaten in den Besitz des Gewünschten gelangen zu können, lähmend auf die Verwirklichung der Idee, die vielleicht durch das augenblickliche Bedürfnis hervorgerufen wurde oder einer Augenblicksstimmung entsprang.

Hätten wir in Deutschland eine wirkliche Motorboot-



Fig. 3. Familienboot.



Fig. 4. Schnellboot.

Industrie, kapitalkräftige, technisch und kaufmännisch erstklassige Werke, in denen Boote und Motoren fabriziert, deren Produkte, wenn auch in bescheidener Auswahl, zu jeder Zeit und vor allen Dingen auf Ausstellungen den Interessenten präsentiert und verkäuflich sein würden, dann würde das kauflustige Publikum nicht fehlen; die leichtere Erwerbbarkeit der Boote würde den Umsatz erhöhen und der Industrie nicht allein die Existenzmöglichkeit, sondern auch eine Prosperität sichern. Der Geschmack des kaufenden Publikums ist stets bildungsfähig, Erfahrungen liegen in genügendem Umfange vor, daher wird es nicht schwer halten, ein paar Standardtypen zu schaffen, um den Bedürfnissen des Privatmannes, der eines Bootes zu seinem Vergnügen oder auch nebenher zu geschäftlichen Zwecken bedarf, zu entsprechen.

Oertliche und Wasserverhältnisse erheischen keine so erhebliche Berücksichtigung, da das normale Boot des Privatmannes durchschnittlich Abmessungen bescheidener Grösse haben wird und der Tiefgang des Bootes die Wasserläufe der sich überhaupt zum Befahren mit dem Motorboote eignenden Gewässer kaum jemals überschreiten dürfte. Ausnahmefälle kommen natürlich überall vor.

Vor dem Ankaufe eines Motorbootes ist es wohl vorteilhaft, sich zu überlegen, welche Ansprüche man an das Fahrzeug stellen will, welchem Zwecke es eigentlich dienen soll, welche Bequemlichkeit angenehm wäre, mit welcher Geschwindigkeit man fahren möchte und, auch nicht nebensächlich, wieviel Mammon man für Anschaffung, Unterhaltung und Betriebskosten aufwenden kann. Ueber alle diese Einzelheiten wird sich der zukünftige Besitzer des Motorbootes gerne einigermassen klar sein wollen, ehe er die Verhandlungen mit einem Lieferanten beginnt. Wenn man weiss, was man ungefähr will, wird man meistens zum gesteckten Ziele zu gelangen wissen. Natürlich ist es ebenso angebracht, später auch die Vorschläge der Bootswerften und der Motorenfabriken in Erwägung zu ziehen und, wenn möglich, sich Boote verschiedener Arten in praxi anzuschauen. Also zunächst:

Welche Bootsgrösse wählt man?*)

Wer auf kleinen Gewässern Nachmittagstouren allein oder mit einigen Freunden machen will, für den passt ein kleines Boot von L*) = 5,0 bis 6,0 m und B = 1,2 bis 1,5 m und ungefähr T = 0,5 m, wie es Fig. 1 zeigt. Es hat einen offenen Sitzraum und ist vorne und hinten etwas eingedeckt. Man braucht in einem solchen Boote, welches 10—12 km per Stunde laufen kann, leichten Seegang nicht zu scheuen.

Fig. 2 und 3 bieten grössere Boote derselben Art dar, welche die ungefähren Abmessungen L = 7 bis 9 m, B = 1,7 bis 2,2 m, T = 0,55 bis 0,65 m besitzen und 6 bis 10 Personen bequem aufnehmen können, also für grössere Familien und für Tagestouren passen. Diese Boote erhalten zum Schutze gegen Wind und Wetter ein auf Stützen ruhendes, bewegliches oder festes Dach und auch wohl Vorhänge an den Seiten des Sitzraumes. Geschwindigkeiten von 12 bis 15 km p. Std. wird man mit solchen Booten erreichen können, die auch gelegentlich zu kleinen Fahrten an der Ostseeküste verwendbar sind. Wer an einer höheren Geschwindigkeit Vergnügen findet oder ein schnelleres Boot zum Verkehr zwischen Sommersitz und Stadt benötigt, wählt passender ein Boot von L = 8 bis 10 m, B = 1,5 bis 1,7 m und einer Form, wie sie Fig. 4 (Boot im Kran) zeigt. Man wird mit einem solchen Boote 15 bis 18 km, unter Umständen auch 20 km in der Stunde zurücklegen können, ohne das Boot durch einen übermässig starken Motor zu überlasten. Zu besonders bequemen Fahrten auf ruhigen Gewässern eignet sich auch das in Fig. 5 gegebene elektrische Boot, ein elegantes, überaus gemütliches Spazierfahrzeug.

Besseren Schutz und angenehmeren Aufenthalt gewähren Boote mit einer festen Kajüte, deren Wände aus grossen Spiegelscheiben bestehen. Die Fig. 6 und 7 zeigen solche, sogen. Halbkajütsboote, von denen sich das letztere (Fig. 7) besonders zu längeren Touren auf grösseren Gewässern und an der See-

*) Die Antworten auf diese und die nachfolgenden Hauptfragen können naturgemäss hier keine universale Erledigung derselben bedeuten. In grösseren Zügen die erste Orientierung zu geben, ist das vorläufig Mögliche. Ausführlichkeit involviert wohl immer Weitläufigkeit und führt zum eingehenden Studium der Materie.

*) L = ganze Bootslänge, B = grösste Breite auf Aussenhaut, T = Tiefgang des Bootes.



Fig. 5. Elektrisches Spazierboot.

küste eignet. L = 9—12 m, B = 2—2,7 m, T = 0,7—0,8 m. Die Einrichtung ist hier komfortabel zu nennen. Der vordere Raum, auch Salon genannt, bietet Sitzplätze für 6 Personen; die beiden Sofas können etwas ausgezogen werden, so dass darauf zwei, bei den grösseren Booten auch vier Personen schlafen können. Unter den Sofas befinden sich Kästen für Proviant und Bekleidungsstücke. Im Raume hinter dem Salon sind auf der Backbordseite*) des Bootes ein Pumpklosett und ein Klappwaschtisch, auf der Steuerbordseite*) ein Eisschrank, darüber ein Geschirrschrank und daneben eine Platte für einen Petroleumkocher aufgestellt. Der kleine Motor (6—10 PS. genügen) steht hinten im Boote. Das Boot kann vom Salon aus durch den Eigner gesteuert werden, oder hinten durch den Maschinisten, auf dem Lande Chauffeur genannt. Im ersteren Falle verständigt man sich mit dem Maschinisten durch Signale mittels elektrischer Glocke. Wer Boot und Motor stets in gutem Zustande erhalten will, wird einen ständigen Bootsmann annehmen müssen, welcher auch mit den Funktionen des Motors vertraut ist, ihn bedienen und instand halten kann. Bei grösseren Touren schläft der Bootsmann entweder am Lande in einem einfachen Gasthause, oder, wenn es die Herrschaft vorzieht im Hotel zu übernachten, im Boot. Die grossen Fenster lassen sich zwar durch Schutzeinsätze oder Presennings**) gegen Einschlagen durch Wasserwellen schützen, sie bilden aber unter Umständen eine Gefahrenquelle für das Boot. Will man daher richtige Seetouren unternehmen, so wählt man besser ein besonders dazu gebautes, seetüchtiges Boot, wie es Fig. 8 im Bilde zeigt.

*) Sieht man im Boote nach der Spitze desselben, so ist die linke Seite des Bootes die Backbord-, die rechte die Steuerbordseite.
**) Decken aus starkem Segeltuch.

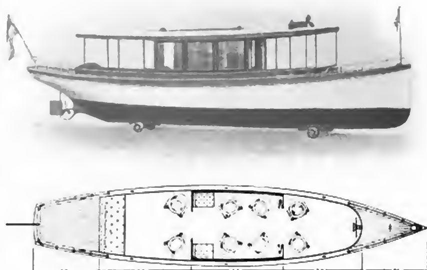


Fig. 6. Elektrisches Tourenboot.

Die hier dargestellte Kreuzer-Yacht hat einen festen Aufbau mit kleinen runden Fenstern in den Seitenwänden. Im Innern ist genügend Platz für zwei Herrschaften und ein bis zwei bezahlte Leute (übliche Bezeichnung für Mannschaft). Ebenso sind passende Räume für die Toilette und die Küche vorhanden. Ein kleines Ruderboot vervollständigt die Ausrüstung für Seefahrt. Sehr zu empfehlen ist die Aufstellung eines kleinen Mastes, damit man in der Lage ist, Signale oder auch ein kleines Segel zu setzen. Ein solches Segel ist sehr wertvoll, wenn der Motor einmal auf offener See versagt.

Zwischen den hier in Bildern und Beschreibungen vorgeführten Motorbooten, welche die vorher erwähnten Standardtypen darstellen könnten, wird jeder Privatmann ein seinen Bedürfnissen und Verhältnissen entsprechendes Fahrzeug finden. Die Anschaffungs- und Betriebskosten grösserer Boote, z. B. einer Yacht von 18—20 m Länge, wie sie Fig. 9 zeigt, und von deren luxuriöser Ausstattung uns Fig. 10 ein Bild gibt, sind so bedeutend, dass nur sehr wenige Privatleute diese grossen Boote besitzen und unterhalten können. Sie fallen daher aus dem gewählten Rahmen der Betrachtung heraus.

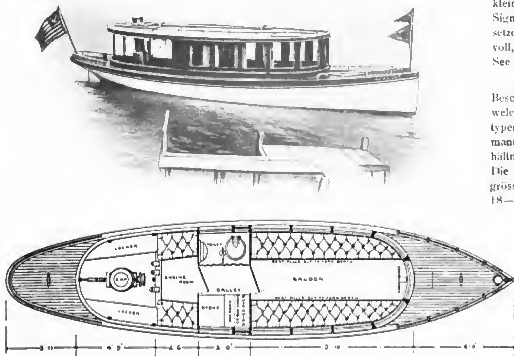


Fig. 7. Tourenboot.

Welches Baumaterial wählt man für den Bootskörper?

Man hat hier eigentlich keine Wahl. Es gibt wohl Boote aus Holz, Eisen und anderen Metallen, und alle diese Materialien sind mit Vorzügen und Fehlern behaftet, aber es dürfte schwer fallen, nachzuweisen, dass ein anderes Material besser als Holz für ein Privatboot bis 12 oder 15 m Länge passt, wenn dieses Holzboot richtig konstruiert und von geübten Leuten zusammengefügt ist.

Wenn jemand behauptet, dass die leichtgebauten Holzboote doch nur dadurch entstanden sind, weil viele Bootsbauer keine Metallboote bauen können, und meint, dass man mit dem Fusse jede Bootwandung durchtreten kann und fortdauernde Reparaturen am Holzboote notwendig sind, weil der fast gänzlich mangelnde Verband bei grossen Kraftäusserungen (!) des Motors zu argen Verwüstungen führt (siehe u. a. auch Zeitschrift des M. M. V. 1904 Heft XI pag. 218), so ist dieser Jemand in seiner Voreingenommenheit gegen wahre Tatsachen zu bedauern. Was spricht deutlicher für die vorzügliche Brauchbarkeit des Holzes, sei es Mahagoni-, Zedern-, Eichen- oder Fichtenholz, zum Bootsbau jeder Art, als die Tatsache, dass alle siegreichen Automobilrennboote, alle Kriegsschiffbeiboote mit Dampfbetrieb und der grösste Teil aller Motorboote, soweit sie privaten Zwecken dienen, aus dem verpönten Material erbaut sind?

Holzboote bis zu den hier in Frage stehenden Grössen fallen bei genügender Festigkeit ganz bedeutend leichter und gegen lokale Beanspruchungen unverhältnismässig widerstandsfähiger als Metallboote aus. Ferner sind Holzboote in Anschaffung und Unterhaltung billiger, wenn man auf ein gewisses elegantes, hübsches Aussehen Wert legt. Die Lebensdauer eines **gutgebauten** hölzernen Bootes ist fast ebenso gross und unter Umständen sogar grösser als die eines Metallbootes. Man muss allerdings zugeben, dass Holzboote im allgemeinen liederlicher gebaut werden können als Metallboote.

Für den einen oder anderen Fall passt ein Metallboot vielleicht besser, im allgemeinen wird jedoch das hölzerne Boot das geeignetste sein. Für die Aussenhaut wähle man Mahagoni- oder Zedernholz, wenn man ein Freund der schönen sattbraunen Farbe desselben ist, deren Wirkung auf das Auge des Beschauers durch Anstrich mit farblosem Lack erhöht wird, oder



Fig. 8. Motor-Seekreuzer.

Fichtenholz von passendem Harzgehalt (besonders geeignet ist das pitch-pine), sofern man einen weissen oder schwarzen Anstrich des Ueberwasserteils des Bootskörpers liebt. Als weniger geeignet für die Aussenhaut ist das Eichenholz anzusehen, denn es ist sehr schwer und „steht" nicht besonders, d. h. es dörrt in der Sonnenwärme arg zusammen und quillt stark bei feuchtem Wetter, daher lecken solche Boote fast durchweg und zeigen niemals eine glatte schöne Oberfläche. Die Hauptlängsverbandsteile werden dagegen mit Vorteil aus Eiche angefertigt. Auf die einzelnen Konstruktionsarten des hölzernen Bootes kann hier nicht weiter eingegangen werden.

Die Klinkerbauart, bei der die einzelnen Aussenhautplanken dachziegelartig übereinander liegen, eignet sich nur für ganz kleine, offene Boote. Grössere Boote baut man am besten karwehl, d. h. die Längskanten der Planken stossen zusammen, sie überlappen sich nicht wie bei der Klinkerart. Die Fugen zwischen den Planken werden mit Baumwolle und Hanf kalfatert*).

Eine dritte Art ist der Diagonalbau. Hier liegen zwei, auch manchmal drei Holzhäute, deren Plankenverlauf sich unter Winkeln von 45° resp. 90° schneidet, übereinander, mit Zwischenlagen von ölgetränkter Leinewand. Diese Bauart ist für grössere Fahrzeuge nicht ungeeignet, die Planken der obersten Haut müssen jedoch längs laufen, nicht geneigt, sonst erhält das Boot ein hässliches Aussehen. Erwähnt sei auch die Nahtspantenbauart. Sie passt vorzüglich für leichte Rennboote, erscheint jedoch für Touren- und Gebrauchsfahrzeuge sehr viel weniger geeignet, da die Aussenhaut bei dem zuletzt genannten Systeme nur ungefähr halb so stark wird als bei der Karwehl- oder Diagonalbauart, was immerhin als ein Nachteil anzusehen ist.

Die Kajütswände werden meistens aus Teakholz oder auch aus Mahagoni gefertigt. Zu den Fussböden nimmt man Fichten- oder Tannenholz, und zu den Eindeckungen an den Enden der Boote bei kleineren Booten ebenfalls dieses Holz mit Segeltuch bezogen,



Fig. 9. Motor-Kreuzer.

*) abgedichtet.

und Teak, Mahagoni oder weisse amerikanische Tanne für grössere und elegantere Fahrzeuge

Hinsichtlich der sonstigen Ausstattung, der eventuellen Möbel, der Beschläge usw., lässt man sich am besten vom Bootsbauer Vorschläge unterbreiten und wählt dann nach Geschmack und Bedürfnis.

Welche Betriebskraft wählt man?

Art und Stärke des Betriebsmittels werden wesentlich von den späteren Betriebsbedingungen, den persönlichen Wünschen des Bootsbesitzers bezüglich Geschwindigkeit, Bequemlichkeit und Betriebssicherheit, und auch von den örtlichen Verhältnissen abhängen.

Die Vor- und Nachteile der einzelnen Betriebsarten gegeneinander abzuwiegen, ist nicht der Zweck dieser Ausführungen. Die Verhältnisse liegen auf dem Wasser ganz ähnlich wie auf dem Lande, nur muss die Betriebssicherheit der Bootsmaschine ihre erste Tugend sein. Kräftige Bauart, grosse Abmessungen aller Lager, kleine Kolbengeschwindigkeit, einfache Vergaser und Zündungen sind hier vorteilhafter als geringes Gewicht und kleinster Betriebsmaterialverbrauch.

Der elektrische Betrieb ist überall gleich angenehm und gleich teuer. Wer nur 20—30 Pfennig für die Kilowatt-Stunde zu zahlen hat, einen durchaus zuverlässigen, fleissigen Bootsmann zur Verfügung hat, nur Tagestouren in der Umgebung macht und auf grosse Geschwindigkeit verzichtet, für den dürfte der elektrische Betrieb der passendste sein. Unvorteilhaft ist das stets grosse Gewicht der Akkumulatorenbatterie.

Für Privat- und Luxusfahrzeuge eignet sich die Dampfmaschine verhältnismässig schlecht. Die Anlage nimmt selbst bei Oelfeuerung stets grossen Platz, und zwar den besten im Boote, ein. Die ausstrahlende Wärme, der Kohlenruss und die bestehende Explosionsgefahr, welche selbst bei den Kleinwasserraumkesseln nicht unterschätzt werden darf, bilden unerwünschte Beigaben.


Fig. 10. Blick in den Salon eines Motor-Kreuzers.

Die normalen kleinen Dampfanlagen fallen ausserdem recht schwer aus, und solche mit leichten Kesseln und rapider Dampfentwicklung, wie man sie z. B. in England ausführt, werden in Deutschland nicht konzessioniert.

Ferner wird der an sich verhältnismässig billige Dampfbetrieb durch das Salär für die notwendige, gesetzlich verlangte Bedienungsmannschaft (Maschinist und Schiffsführer) wieder teuer.

Naphtha-Dampfmaschinen sind so ausserordentlich feuergefährlich, dass ihr Betrieb von vielen Polizeibehörden untersagt ist. Die Einfachheit der ganzen Anlage besticht den Laien eminent, daher kann die Warnung vor diesen Maschinen nicht oft genug ausgesprochen werden.

Der Verbrennungsmotor, dessen Vorzüge gegenüber allen anderen Betriebsmitteln heute bereits in den Interessentenkreisen bestens bekannt sind, und der die weitaus beliebteste Maschine für den Wagenbetrieb darstellt, hat sich für den Bootsbetrieb seit Jahrzehnten als hervorragend brauchbar erwiesen.

Die Verbrennungsmotoren arbeiten mit Petroleum, Benzin und reinem oder Benzol-Spiritus im allgemeinen gleich gut, wenn auch mit verschieden grossen Betriebskosten.

Man wähle mit Rücksicht auf den zeitigen Stand der Motorentechnik einen Viertakt-Motor, dessen Anschaffungspreis zwar ein höherer als der des Zweitakt-Motors ist, der sich jedoch im Betriebe vorteilhafter erweisen wird. Der Zweitakt-Motor hat, obgleich eine deutsche Erfindung, seine grösste Verbreitung in Nordamerika gefunden, weil er imstande ist, das dort relativ billige Rohöl zu verarbeiten, daher eine grosse Wirtschaftlichkeit nicht Bedingung ist, und die Yankees auf eine lange Lebensdauer ihrer Maschinen keinen grossen Wert legen. Man überlege das besonders aus dem letzteren Grunde, wenn man einen amerikanischen Motor zu kaufen gedenkt. Die deutschen Zweitakt-Motoren sind immerhin noch besser. (Eine Abschwächung dieser absoluten Form wäre vielleicht zu erwägen angesichts der stetigen Bestrebungen auf diesem Gebiete, die wohl nicht ganz erfolglos sind. C.)

Die Motoren mit grosser Umlaufszahl (800—1200 in der Minute) eignen sich nur für schnellaufende Fahrzeuge. Sie besitzen im allgemeinen eine kurze Lebensdauer, verursachen viele Reparaturkosten und verlangen eine sehr subtile Behandlung.

Da sie ferner einen durchschnittlich höheren Preis per Kilogramm Gewicht kosten als langsam laufende Motoren von derselben Stärke, so darf man sie gerechtfertigt als Maschinen bezeichnen, die teuer in der Anschaffung und teuer in der Unterhaltung sind. Für langsam laufende Boote bedeuten schnellaufende Motoren an sich keinen wirtschaftlichen Vorteil. Die oft empfohlenen, meistens jedoch nur von den Erfindern und Fabrikanten als vorzüglich gepriesenen Uebersetzungsapparate, zwecks Umsetzung der hohen Umlaufszahl des Motors in eine kleine der Propellerwelle, können nur als Notbehelf angesehen werden. Solche Apparate verzehren Kraft, repräsentieren ein erhebliches Gewicht und verursachen oft und besonders nach längerer Benutzung grossen Lärm.

Man wähle daher Motoren mit kleinerer Umlaufszahl (zwischen 500 und 800 per Minute) und kaufe auch keine aus anderen Gründen zu leicht gebaute Maschinen.

Ein Motor, welcher eine längere Lebensdauer besitzen, wenig Reparatur- und nicht unnütz hohe Anschaffungskosten verursachen soll, darf als Bootsmaschine nicht viel weniger als 35 kg per effektive Pferdekraft wiegen, während das Gewicht für Kupplung, Reversiervorrichtung, Welle und Schraube ausserdem 20—25 kg für dieselbe Einheit betragen wird.

Da der Verbrennungsmotor, wie er heute fabriziert wird, nur eine Umlaufsrichtung besitzt, der Schraubenpropeller jedoch deren zwei bedarf, um das Boot vorwärts und rückwärts zu

reiben, so muss jeder Motor eine sogenannte Umkehr- oder Reversiervorrichtung erhalten, welche heute bereits in einer Unmenge von Systemen fabriziert wird, die alle mehr oder weniger gut ihren Zweck erfüllen, aber mit wenigen Ausnahmen stets einen Hauptnachteil haben: entweder zu schwer oder zu betriebsunsicher sind. Könnte nicht hier den zu erwartenden Einsprüchen schon etwas begegnet werden?

Von einer brauchbaren Reversiervorrichtung muss man vor allen Dingen verlangen, dass sie möglichst wenig bewegliche Teile besitzt, leicht in allen ihren Teilen zugänglich ist und alle ihre Funktionen durch eine Handbewegung, sei es mittels eines Hebels oder eines Rades, beeinflusst werden können. Man vermeide daher, solche Vorrichtungen zu kaufen, welche zwei oder mehr Handhebel und womöglich noch eine Fussbremse zur Betätigung nötig haben.

Für Motoren über 10 Pferdestärken haben sich Zahnräderumkehrgetriebe bisher als praktisch erwiesen, wenn sie auch lange nicht das Ideal verkörpern. Für Motoren unter 10 Pferdestärken nehme man Reibrädergetriebe oder auch Schrauben mit verstellbaren Flügeln, welche das Reversiergetriebe bis zu einer gewissen Grösse ersetzen können, aber nicht immer jene grosse Ueberlegenheit über alles sonst Vorhandene besitzen, welche ihnen nach den Katalogen der Spezialfabriken eigen sein sollen.

Man wähle magnetelektrische Abreisszündung oder Kerzenzündung, welch letztere auch für den Bootsbetrieb empfohlen werden kann, da sie nach den praktischen Erfahrungen wenigen solchen Betriebsstörungen ausgesetzt ist, die sich nicht mit einfachen Mitteln beheben lassen.

Als ein sehr wichtiger Teil der motorischen Anlage ist der Propeller, gewöhnlich eine Schraube, anzusehen. Am geeignetsten sind Propeller aus Bronzeguss, weniger vorteilhaft solche aus Gusseisen. Der Preisunterschied ist ein geringer, die Vorteile sind jedoch recht beachtenswert. Dem Bronzepropeller kann man eine glattere Oberfläche geben, Polieren ist jedoch ziemlich zwecklos; man kann die Flügel ausrichten, wenn sie einmal auf einen Stein geschlagen sind und sich verbogen haben. Will man mit seinem Boote Seetouren unternehmen, so muss man von vornherein Vorkehrungen treffen lassen, welche das Anfressen der gewöhnlich eisernen oder stählernen Schraubenwelle verhindern.

Die Wahl der Abmessungen des Propellers überlasse man dem Lieferanten, welcher für die Geschwindigkeit des Bootes zu garantieren hat.

Die Stärke des Motors, also die Zahl seiner Pferdekräfte, welche das Boot mit einer gewissen Geschwindigkeit vorwärtstreiben sollen, richtet sich nach der Grösse der gewünschten Geschwindigkeit und den Betriebskosten, welche man ausgeben will. Da die Geschwindigkeit eines Bootes absolut nicht immer mit der Zunahme der Motorstärke wächst, so kann es leicht vorkommen, dass Boote mit Motoren ausgestattet werden, welche für die Boote viel zu stark sind, daher ihren eigentlichen Zweck nicht erfüllen. Es gibt natürliche Grenzen, über welche hinaus man nur dann gehen soll, wenn eine verhältnismässig hohe Geschwindigkeit erwünscht ist und Haupteigenschaft des Bootes sein soll.

Als Anhalt können folgende Zahlen dienen:

Für Boote bis 7,5 m Länge wähle man 2 PS. für je 3 m Länge des Bootes, für Boote bis 12 m Länge 2 PS. für je 1,5 m Länge, und für Boote über 12 m Länge 4 PS. für je 1,5 m Länge. Danach enthält ein Boot von 10 m Länge einen Motor von maximal $\frac{10}{1,5} \times 2 =$ ca. 13 PS.

Ein Motor dieser Stärke wird dem Boote eine passende Geschwindigkeit verleihen, ohne dass die Betriebskosten relativ zur Geschwindigkeit unverhältnismässig gross werden.

Die ausführliche Bestimmung der Geschwindigkeit aus den Abmessungen des Bootes und der Kraft des Motors würde hier zu weit führen. Folgende Angaben aus der Praxis werden genügend orientieren.

Länge des Bootes in der Wasserlinie	PS. des Motors	Mittlere Geschwindigkeit in km p. Stunde
6,0 m	3	7,5
6,0	4	8,5 bis 9,0
7,5	4	8,0
7,5	6	10,0
8,5	8	11,0
9,0	8	10—11
10,5	16	11
12,0	16	10—11
13,5	16	10

Durch sorgfältige Herstellung des Bootes und gute Montage des Motors wird man mit der gleichen Pferdezahl auch höhere Geschwindigkeiten als die hier angegebenen, welche zum grössten Teile für Boote mit Kajüten Geltung haben, auf glattem Wasser erzielen.

Zu den Betriebskosten des Motorbootes des Privatmannes kann man eigentlich nur die Kosten für Betriebsmaterial, als Petroleum, Benzin, Spiritus, dann für Schmieröl, Putzmaterial etc. und das Gehalt für den Bootsmann, welcher zugleich Maschinist ist, zählen. Das sind die laufenden Ausgaben. Für Reparaturen wird man verhältnismässig um so weniger auszugeben haben, je besser man Boot und Motor eingekauft hat.

Amortisation und Zinsverlust können hier nicht in Frage kommen. Wenn auch die Motorenfabriken stets einen Maximalverbrauch an Betriebsmaterial garantieren, welcher z. B. für Benzin zu 0,3 bis 0,4 kg per Pferdestärke und Stunde betragen soll, so wird man gut tun,

bei Benzinbetrieb . . . . . 0,50 kg
„ Petroleumbetrieb . . . 0,55 kg
„ Spiritusbetrieb . . . . 0,65 kg

anzunehmen und danach die Betriebskosten zu berechnen. Einem Bootsmann zahlt man gewöhnlich 80 bis 100 M. per Monat Salär und engagiert ihn nur für die Sommermonate.

Die Ausgaben für einen guten Bootsmann soll man nicht scheuen, sie werden immer noch klein sein gegenüber dem Aerger und den Unkosten, die ein schlecht bedienter und behandelter Motor bereiten kann.

Die Bedienung einer motorischen Anlage ist absolut nicht so einfach, als die meisten Verkäufer von Bootsmotoren im Brusttone der Ueberzeugung behaupten. Ein Motor verkommt, genau wie jeder andere Gebrauchsgegenstand der Welt, wenn er nicht ordentlich behandelt und gepflegt wird.

Wie hoch sind die Anschaffungskosten?

Dass die Anschaffungskosten von Boot und Motor von Grösse und Beschaffenheit derselben abhängen, bedarf keiner weiteren Erörterung.

Es gibt, wie in jeder Branche, Fabrikanten, welche billig, und solche, welche teuer arbeiten. Dennoch werden die dadurch entstehenden Preisunterschiede nicht so erheblich sein als die Differenzen zwischen den Preisen der Fabrikanten, welche durch sogenannte Schundpreise die Konkurrenz unter

allen Umständen drücken, und der Fabrikanten, welche die Unkenntnis der Käufer durch hohe Preise auszunutzen versuchen.

Im allgemeinen werden die Preise gut geleiteter Werke für Fabrikate gleicher Grösse und Güte untereinander ziemlich ähnlich sein.

Die Güte eines Bootes hängt nicht nur von der Art des Baumaterials und der Ausstattung und von der Ausführung ab, sondern auch von der Form des ganzen Bootes und seiner äusseren Erscheinung. Die erstere ist meistens das Resultat langjähriger teuerer Erfahrungen, die letztere hängt von der immerhin künstlerisch zu nennenden Begabung des Konstrukteurs ab.

Man wird Bootskörper bereits für 150 M. per Meter Länge erhalten, aber auch 500 M. per Meter Länge zahlen müssen. Man wird diese Boote jedoch auch nicht miteinander vergleichen dürfen.

Für den genannten billigen Preis kann man nur Boote aus deutschem Fichtenholz, in Klinkerart erbaut, mit eisernen Nägeln zusammengearbeitet, mit einfachen Sitzbänken ausgestattet und mit gewöhnlicher Oelfarbe angestrichen, verlangen.

Wer auf ein elegantes Boot, aus amerikanischer Fichte Zedern- oder Mahagoniholz karweel oder diagonal erbaut, mit Kupfernägeln und Metallbolzen zusammengearbeitet, erstklassig ausgestattet, angestrichen und lackiert, reflektiert, der wird gerechterweise erheblich mehr dafür aussetzen müssen.

Bootskörper aus Eisen oder Stahl sind gewöhnlich teurer als solche aus Holz, Boote aus Aluminium gelten als die teuersten. Für Kajüten zahlt man je nach der Grösse und Ausstattung ca. 300 bis 1000 Mk. per Meter Länge der Kajüte.

Die Kosten der Bootsausrüstung, d. h. aller der Gegenstände, welche zum Betriebe und zur Sicherheit notwendig sind, wie Anker, Ketten, Leinen, Laternen, Ruder usw., werden je nach Ausführung und Reichhaltigkeit verschieden sein und lassen sich hierfür keine Normen aufstellen. Für einen Kupferüberzug der äusseren Bodenfläche des Bootes zahlt man 80 bis 90 Mk. per Meter Bootslänge. Dieser Ueberzug ist für Reiseboote und Seekreuzer recht vorteilhaft, da er das Anwachsen von Muscheln verhindert, welche die Bootsoberfläche uneben machen und die Geschwindigkeit erheblich vermindern.

Die Fabrikation der Bootsmotoren ist der der Wagenmotoren durchaus ähnlich. Die Konstruktionsprinzipien sind nahezu die gleichen, die Materialien dieselben. Die ganze Produktion der Motoren kann heute als eine formierte angesehen werden, daher werden auch die Preise der verschiedenen Fabriken wenig differieren können.

Wer die Preislisten der Motorenfabriken studiert, wird finden, dass einige Fabriken über die Leistungen ihrer Motoren recht unbestimmte Angaben machen, welche geeignet sind, in dem Nichtfachmanne eine unrichtige Anschauung von der Grösse der ausgewählten Maschine zu erwecken.

Man liest da z. B.:

Typ A:	4 PS.	nominell;	6,5 PS.	maximal
„ C:	10 „	„	16 „	„
„ D:	15 „	„	26 „	„
„ E:	21 „	„	36 „	„

Wieviel leisten denn die Motoren nun eigentlich? So wird der Laie fragen. Es scheint, als wenn die Fabrikanten oftmals selbst keine genaue Auskunft darüber geben können oder die Motoren als stärker erscheinen lassen wollen, als sie sind. Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass die Motoren auf der Bremsstation unter besonders günstigen Betriebsbedingungen jene maximalen Pferdestärken für Minuten gezeigt haben, sie kommen jedoch niemals für den normalen rationellen Dauerbetrieb in Betracht. Man wird daher stets besser fahren, wenn man sich an die sogenannten nominellen Pferdekräfte hält und nach ihnen, sowie nach dem Gewichte der Motoren die Preise beurteilt.

Für gut gebaute, auf lange Lebensdauer konstruierte, rationell arbeitende Viertakt-Schiffsmotoren mit elektrischer Zündung, Zentrifugal-Regulator und guter Kühlpumpe, zahlt man durchschnittlich

9 bis 11 M. per kg Gewicht (für 1-Zylinder-Motoren)
7 bis 7,5 „ „ „ „ (für 2- u. 4-Zylinder-Motoren).

Diese Motoren laufen 500 bis 800 Touren per Minute und wiegen ca. 33 bis 38 kg per Pferdestärke.

Wo bestellt man ein Motorboot?

Man bestellt eine Kutsche nicht beim Pferdehändler, eine Segelyacht nicht beim Segelmacher, ein Dampfboot nicht beim Kessel- oder Maschinenfabrikanten, also auch ein Motorboot nicht beim Motorenfabrikanten.

Wenn heute noch die Motorenfabrikanten mehr Motorboote in Auftrag erhalten, als die Bootswerften, so liegt das erstens an der ungenügenden Fähigkeit des kaufenden Publikums, seine Vorteile zu erkennen und zu wahren, zweitens an der mangelnden Tatkraft unserer Bootswerften.

Solange der Bootsbauer ein Handwerker, nicht ein tüchtiger Ingenieur und Schiffbauer ist, solange er das Verständnis und die Kauflust des Publikums für seine Produkte nicht zu erwecken versteht, werden die heute bereits als sehr reformbedürftig sich erweisenden Verhältnisse kaum eine erspriessliche Veränderung erfahren.

Wer ein Motorboot zu erwerben wünscht, will doch vor allen Dingen ein Boot besitzen, welches seinen Intensionen entspricht, ihm genügend Sicherheit für seine Person und auch Vergnügen resp. Nutzen gewährleistet.

Um ein wirklich tadelloses Boot liefern zu können, muss der Schiffbauer den Verbrennungsmotor, genau wie die Dampfmaschine, nur als einen Teil des von ihm zu liefernden Objektes betrachten. Er hat die schweren Garantien für Seetüchtigkeit und Geschwindigkeit zu tragen, daher muss er sich denjenigen Motor auswählen können, welcher ihm gestattet, ein Produkt zu schaffen, das durch innere Harmonie dem Ideale möglichst nahe kommt.

Dieses zu erstrebende notwendige Ziel wird der Motorenfabrikant, der sich um seine Normalmotoren beliebige Bootsschalen herumbauen lässt, wie das heute noch vielfach der Fall ist, nicht erreichen. Das Motorboot würde sich heute bereits einer grösseren Verbreitung und eines besseren Rufes erfreuen, wenn die natürliche Entwicklung des Motorbootes durch die einseitige Behandlung der ganzen Frage seitens der Motorenlieferanten nicht aufgehalten worden wäre.

Seetüchtigkeit, Geräumigkeit und angemessene Geschwindigkeit sind schwerwiegende Bedingungen, welche von jedem guten Boote erfüllt werden müssen und in erster Linie von Form und Bauart des Bootes und der richtigen Wahl des Motors abhängen.

Motoren, welche ihre Schuldigkeit nicht tun wollen, kann man durch entsprechende Veränderungen zur vollen Leistung bringen und schlimmsten Falles durch andere Motoren ersetzen.

Misslungene Boote lassen sich jedoch in den allerwenigsten Fällen zu tadellosen Fahrzeugen umwandeln.

Wer daher auf ein gutes Boot reflektiert, der trete ohne Vermittlung der Vertreter der Motorenfabriken oder der Motorbootshändler, welche ihr Hauptaugenmerk häufig nur auf die für sie abfallende Provision richten, mit einer Schiffs- oder Bootswerft, an deren Spitze ein bewährter Spezialtechniker steht, in Verbindung. Der Reflektant wird hier nicht nur am besten beraten werden, sondern naturgemäss auch besser und daher billiger kaufen, als beim Motorenfabrikanten, welcher aus eigener Ueberzeugung nur für die schwer kontrollierbare Leistung seines Motors, nicht aber für die guten Eigenschaften des ganzen Bootes garantieren kann, auf welche es doch schliesslich ankommt.

Auf diese Weise nützt der Konsument nicht nur sich selbst, er fördert auch den Motorbootsbau, der doch nur seinen Zwecken dienen soll, und hilft ihm sich zur erstklassigen Industrie zu entwickeln, welche wir in Deutschland augenblicklich noch vermissen.

Die unterstützende Einsicht des kaufenden Publikums ist hier die conditio sine qua non!

Auto-Nautikus.

Internationales Preisausschreiben betr. Acetylen-Laternen und Scheinwerfer für Automobilen,
veranstaltet von dem
Deutschen Automobil-Club,
dem
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein
und dem
Deutschen Acetylen-Verein.

Die Prüfung der Acetylen-Laternen ist nach einjährigen Versuchen beendet; die Preisverteilung findet am 1. Februar statt. In der Internationalen Automobil-Ausstellung Berlin 1905 werden die preisgekrönten Laternen, Scheinwerfer und Entwickler zur Ausstellung kommen.

Das Preisgericht
gez. Neuberg

B. — **Ueber die Einfuhr von Motorwagen in Transvaal** heisst es in einem amtlichen Berichte aus Johannesburg: Da Motorwagen in den Zollstatistiken nicht separat angeführt sind, so ist nur bezüglich Johannesburgs und aus eigener Anschauung ein Urteil über die Quantität zulässig. Die Verwendung von Personenwagen hat in dem letzten Jahre kolossal zugenommen, und zwar werden verwendet Dampf-, Benzin- und auch einige elektrische Wagen. Besondere Aufmerksamkeit ist auf den Umstand zu lenken, dass wegen der schlechten Wege, Geröll etc. die Wagen höher gestellt sein müssen wie daheim, und dass die Erhaltung resp. die Reparaturen von Wagen hier sehr ins Geld geht, dieselben daher in ihrer Konstruktion möglichst einfach gehalten sein sollten. Bei Motorwagen, System Benz, werden zumeist 10 bis höchstens 24 PS. angewandt (eine grössere Pferdekraft ist in Südafrika unnütz), bei Dampfwagen wohl auch weniger. Mit Motorlastwagen wurden vielfach Versuche gemacht, doch haben sich die südafrikanischen Strassen für solche Trolleys wenig geeignet. Nur vereinzelte, mit einer Tragfähigkeit von 3 bis 6 tons, sind hier zu sehen und gehören zumeist den grossen Brauereien.

C. — Unter dem Titel **„Automobil und Motorrad"** hat die für diese Zweige seit Jahren in hervorragendem Masse tätige Buchhandlung von W. H. Kühl, Berlin W., Jägerstr. 73, die auch seit Anbeginn Lieferantin des M. M. V. ist, ein Verzeichnis aller bedeutenderen, bisher erschienenen Bücher, Abhandlungen und Zeitschriften herausgegeben. Dieses Verzeichnis ist beschränkt auf Technik, Industrie und Verwendung des Automobils und des Motorrades zu Verkehrs-, Sport- und Kriegszwecken, es ist aber, soweit wir beim Durchblättern erkennen konnten, in dieser Beziehung wohl das Vollständigste, was bisher auf diesem Gebiete vorhanden ist. Dieser Katalog, den die Herausgeberin allen Interessenten unentgeltlich zur Verfügung stellt, ist eine sehr dankenswerte und willkommene Gabe und wird ein wohlverdientes Interesse im Kreise aller derjenigen finden, welche beruflich oder aus Liebhaberei dem Motorfahrwesen nahestehen.

A. — **Fahrscheinentziehung.** Dem Monteur und Kraftwagenführer Karl Hemberger, 24. Juli 1879 zu Mannheim geboren, z. Z. in Rixdorf wohnhaft, ist durch Verfügung des Herrn Polizeipräsidenten in Rixdorf vom 7. Januar wegen wiederholter Verletzung der ihm als Führer eines Kraftwagens obliegenden Verpflichtungen das Führen solcher Fahrzeuge auf die Dauer eines Jahres untersagt und ihm das Befähigungszeugnis entzogen worden.

Internationale Automobil-Ausstellung Berlin 1905.

Wie uns der Arbeits-Ausschuss mitteilt, werden denjenigen Ausstellern, die ihre Beteiligung für eine eventuell stattfindende Ausstellung im nächsten Jahre, bis zum 1. März d. J. zusagen, die jetzt innegehabten Plätze auch für das nächste Jahr reserviert. Eine Verpflichtung im kommenden Jahre, eine Ausstellung in denselben Räumen zu veranstalten, erwächst der Ausstellungsleitung hierdurch nicht.

Mit dem Hofspediteur Gustav Knauer, Berlin W., Wichmannstrasse 5, ist eine dahingehende Vereinbarung getroffen, dass diejenigen Ausstellungsgegenstände, welche nicht vom Aussteller selbst oder durch eigens von ihm Beauftragte in die Ausstellungsräume geschafft werden, an die Firma

Gustav Knauer, Berlin NW., Hamburg-Lehrter Güterbahnhof,

direkt adressiert werden können, welche die Spedition, Lagerung und Rückexpedierung der Ausstellungsgegenstände unter folgenden Bedingungen zu übernehmen sich verpflichtet hat:

I. Rollgeld von der Bahn zur Ausstellung
per 100 kg 50 Pf.

II. Transport eines Fahrzeuges unter sachkundiger Aufsicht vom Bahnhof zur Ausstellung, inkl. Entladungsgebühr, vorausgesetzt, dass es auf eigenen Rädern läuft: 5 Mark.

III. Abholen der Ausstellungsobjekte von der Ausstellung und Expedition derselben
per 100 kg 60 Pf.

IV. Treffen die Ausstellungsgegenstände längere Zeit vor Eröffnung der Ausstellung in Berlin ein, so dass dieselben gelagert werden müssen, so wird berechnet Rollgeld von der Bahn zum Lagerraum:
per 100 kg 50 Pf.
Lagergeld je nach der Art des Gutes pro Quadratmeter Lagerraum und Monat 1,25 M. oder
per 100 kg 50 Pf.

V. Bei schweren Objekten, welche durch den betreffenden Kutscher und seinen Begleiter nicht auf- und abgeladen werden können, werden die entsprechenden Arbeitslöhne extra berechnet.
Für geschulte Arbeiter resp. Packer zum Auspacken und Aufstellen, sowie ferner zum Abbrechen und Einpacken der Ausstellungsobjekte wird berechnet:
7,50 M. pro Tag
oder bei stundenweiser Berechnung
1 M. pro Stunde.
Zur Lagerung der Kisten und Packmaterialien stehen während der Dauer der Ausstellung geeignete Räume kostenfrei zur Verfügung.

Der Firma ist überdies aufgegeben worden, erfahrene Beamte für die Abladung, Aufstellungsarbeiten etc. zur Ueberwachung zu stellen.

Herr G. Wörner-Hanau a. M., Vorsitzender des Verbandes deutscher Fahrrad- und Motorfahrzeughändler e. V., ist von der königlichen Regierung in Kassel zum Sachverständigen zur Prüfung von Kraftfahrzeugen und zur Erteilung von Befähigungs-Zeugnissen für die Führer von Kraftfahrzeugen ernannt.

Die Motoren- und Automobil-Fabrikation der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.

Von Ingenieur Lehmbeck.

Wie bekannt, werden die Motoren und Wagen der Neuen Automobil-Gesellschaft in den Werkstätten der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gebaut. Da nun die A. E. G. sich nicht mit Kleinigkeiten abgibt, so versprach der Besuch, zu dem die Direktion der N. A. G. freundlichst eingeladen hatte, recht interessant zu werden, welche Erwartung denn auch eingetroffen ist.

Von Berlin aus ist die Fabrik in ca. $^1/_2$ Stunde zu erreichen, sie liegt in Oberschöneweide an der Spree, dort, wo noch vor wenigen Jahren die offene Heide ein Ausflugsziel der Berliner war. Heute ist Oberschöneweide eine kleine Fabrikstadt geworden, die unter dem Zeichen der A. E. G. steht. Schon auf der Strasse merkt man, dass man sich hier im Zeichen der Elektrizität befindet, denn gewöhnlich trifft man unterwegs den langen Güterzug, der von einer riesigen elektrischen Lokomotive gezogen wird und den Lastenverkehr auf der einen Strassenseite von einer Fabrik zur anderen vermittelt. Hier werden die Kabel fabriziert, die Lebensadern des jetzigen Zeitalters der Elektrizität.

Die Meldezimmer des Kabelwerks sind unsere erste Station, hier wurden wir in die Bureaus der Automobilfabrik geleitet, und nach einer kurzen Unterredung mit dem Herrn Direktor Wolff konnte die Besichtigung der Fabrik vor sich gehen. Wir befinden uns oben im ersten Stockwerk und kommen seitlich an eine Glastür, die sofort einen Ueberblick in die unter uns liegende weite Halle gestattet. Hinter der Tür ist eine Treppe, die direkt nach unten in die Halle führt. Dieselben Reize, die für den Naturfreund ein schöner Aussichtspunkt besitzt, birgt die obere Plattform dieser Treppe für den Maschinenmenschen. — Nichts von dem wüsten Lärm, der sonst die Sinne befangen hält, ist hier zu spüren, kein unstetes Durcheinanderlaufen der Arbeiter ist zu bemerken, ein jeder ist an seinem Platze. Man hört die Maschinen summen und surren, aber man sieht nichts von Transmissionen und Lederriemen, und doch ist alles in Bewegung. Wir befinden uns im Reiche der Elektrizität, aus der die Transmissionen verbannt sind. Sie gehören einem vergangenen Zeitalter an.

Wir steigen die Treppe hinab und wenden uns nach rechts. Auf diesem Wege haben wir zur Linken die Fräserei und rechts die Dreherei. Hier sieht man schon, dass alles auf die Massenfabrikation zugeschnitten ist, denn jede der vielen Fräsmaschinen hat ihre besondere Arbeit und ihren eigenen Arbeiter als Dirigenten. Hier wird alles gefräst, was sich überhaupt fräsen lässt, während jetzt hinter unserem Rücken auf den Fasson- und Revolverbänken die vielen Drehteile von den langen Stahlstangen abgestochen werden. Weiterhin stehen ein paar Automaten, das sind Kegelradhobelmaschinen, die ohne besondere Aufsicht arbeiten und ein Klingelzeichen geben, wenn sie Appetit auf einen neuen Radkörper haben. Aber was ist denn das? Ist das nicht ein regelrechter Bohrkasten? Unser liebenswürdiger Begleiter lässt uns erst Zeit, damit wir uns erholen können, und zeigt uns einen zweiten, der gerade an seinen Bestimmungsort geführt wird — — —. „Ja, Sie wundern sich, aber wir haben die langweilige und kostspielige Anreisserei aufgegeben, bei uns werden die Motorengehäuse zusammengepasst, und dann kommen sie in die Bohrlehre.“ — Heiliger Brahma, mehr kann man nicht verlangen. Solche riesigen Bohrlehren rentieren sich natürlich nur dann, wenn es sich um eine Massenfabrikation handelt, und diese beginnt eigentlich schon bei den Motoren, wenn nicht unter 25 Stück einer Sorte gleichzeitig gebaut werden. Selbstverständlich muss ein Gehäuse genau so gross, als wie das andere sein, und Veränderungen an den Modellen dürfen nicht vorkommen, denn sonst ist unter Umständen die ganze Bohrlehre nicht mehr zu gebrauchen. Ist aber einmal das Gehäuse in dem Kasten, dann hat man keine Schwierigkeiten mehr mit dem Aufspannen und Ausrichten auf den Bohrwerken und braucht auch nicht zu befürchten, dass sich das Aluminium verzieht, oder sich einmal an einer Stelle der Bohrer verläuft. Die grösste Hauptsache ist aber, dass ein Stück genau so wie das andere wird und so leicht nichts verpfuscht werden kann.

Während nun links die Fräsmaschinen immer grösser werden, ist dasselbe rechts der Fall mit den Drehbänken. Hier wird natürlich jedes Stück genau nach Lehre und Kaliber gearbeitet, die nach Normalien mit $^1/_{100}$ mm Toleranz festgestellt sind. Inzwischen sind wir in der Bohrabteilung angelangt, woselbst wieder kleine und grosse Bohrmaschinen hübsch geordnet, wie in einer Ausstellung, nebeneinander stehen. Da stehen ganze Stapel von Motorgehäusen, Getriebekästen, Hinterachsgehäusen und was sonst alles noch zu dem fertigen Wagen gehört, immer schichtweise, wie beim Bäcker die Semmeln. Ganz unten sind einige Bohrmichel dabei, die vielen Löcher in den der N. A. G. typischen Kühler zu bohren, eine mühselige Arbeit, die recht viel Geduld erfordert. Rückwärtsblickend sehen wir, wie die Kurbelwellen gedreht werden. Da stehen die Dre-Herr, wie sich diese Elitetruppe mit Stolz nennt. Man sieht diesen braven Arbeitern schon am Gesichte an, dass sie tüchtige Kerls sind, denn die Kurbelwelle ist das schwierigste Stück am ganzen Motor. Wenn die Kurbelwelle auch nur eine Spur von Ungenauigkeit zeigt, wenn sie auch nur um eines Haares Breite „schlägt“, dann ist eine Fehlerquelle in dem Motor enthalten, die sich niemals wieder beseitigen lässt. Aus diesem Grunde wird auch jede Welle, wenn sie fertig ist, genau mittels des Fühlhebels kontrolliert, denn schon die sich beim Drehen entwickelnde Reibungswärme kann ein Verziehen der Welle während des Drehens herbeiführen, welches sich erst bemerkbar macht, wenn die Welle erkaltet ist.

Eine sehr genaue und zeitraubende Arbeit ist auch das Zusammenpassen der Hinterachse für die Wagen mit Kardanwelle, weil diese beiden Stücke von innen bearbeitet werden müssen und sich sehr schlecht einspannen lassen. Aber auch hier sind geeignete Vorrichtungen getroffen, die dem Dreher das Arbeiten erleichtern.

Ganz am Ende der Dreherei, rechts in der Ecke, stehen die „Karussels“, grosse Vertikalbohrmaschinen, bei denen die Bohrspindel stillsteht und sich das auf der Planscheibe, die sich hier wie die Plattform eines Karussels dreht, festgespannte Arbeitsstück lustig im Kreise dreht, schnell oder langsam, je nachdem die Bearbeitung es erfordert.

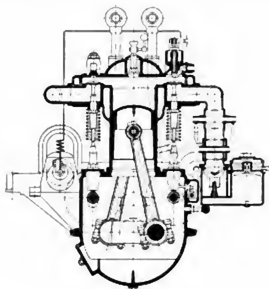
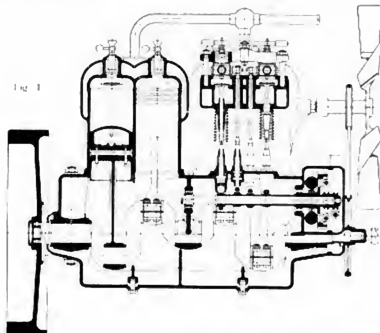


Fig. 1



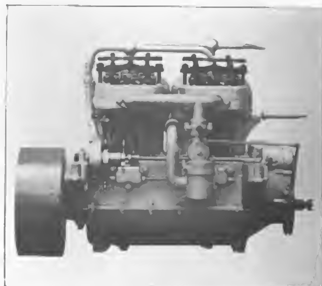


Fig. 2.

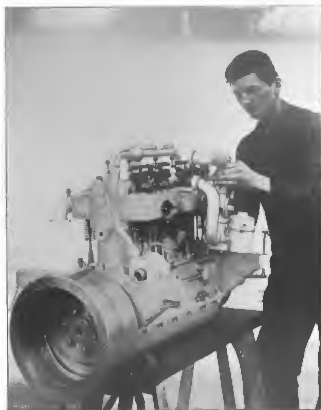


Fig. 5.

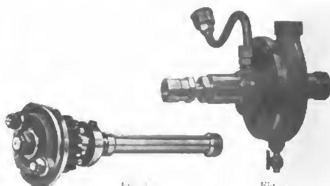


Fig. Fig.

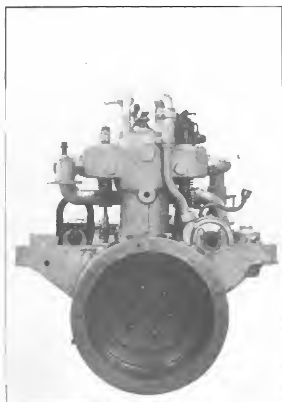


Fig. 7.

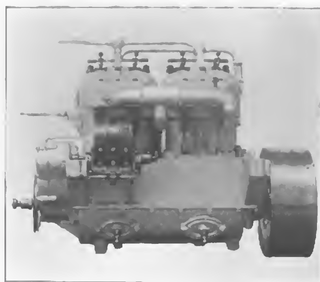


Fig. 8

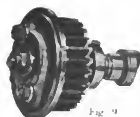


Fig. 9



Fig. 11.



Fig. 10.



Fig. 6.

Hier werden die zusammengegossenen Zylinder ausgebohrt, die Oeffnungen nach oben, auf passenden Gusseisenblöcken festgespannt, für die Aufnahme der Kolben vorbereitet werden. Sobald die eine Oeffnung bezw. der eine Zylinder ausgedreht ist, wird die Aufspannvorrichtung transportiert, und die andere kommt an die Reihe. Durch diese Anordnung hat man die Garantie, dass die beiden Bohrungen genau senkrecht nebeneinanderstehen, und dass sie rechtwinklig zu dem Zylinderflansch werden.

Die ausgebohrten Zylinder werden nun kontrolliert, ob sie dicht sind; manchmal zeigt sich nämlich eine kleine Pore, und die ganze Arbeit war vergeblich, und dann werden sie an den Ventilflächen bearbeitet und mit den nötigen Bohrungen für die Bolzen etc. versehen. Erst nachdem dieses geschehen, kommen sie auf die Schleifmaschine und werden sauber geschliffen. Etwas weitergehend, kommen wir an die Probierstation, deren Einrichtung Herr Oberingenieur Vollmer bereits in Heft XXIV 04 beschrieben hat, wir wenden uns vorläufig nach rechts und kommen zu der Kontrollstation für die halbfertigen Teile. Hier stehen grosse, sauber geschliffene Touchierplatten, auf denen jedes Stück ganz genau geprüft wird. Auch hier hat wieder jeder Arbeiter seine besondere Spezialität, was man an den Blaupausen, die jeder neben seinem Stande auf der Staffelei aufgespannt hat, erkennen kann. Schrittweise, wie wir weitergehen, schreitet auch die Fabrikation fort, und wir sehen schon die fertig gedrehten und gefrästen Teile, immer wie sie zusammengehören, auf den querstehenden Werkbänken liegen. Wir sind bei der Montage angelangt. Zunächst werden die Teile, die bei der Kontrolle für gut befunden sind und gehärtet werden müssen, zu den Härteöfen geschickt. Diese sind so vorzüglich eingerichtet, und das ganze Härteverfahren ist so gut durchgebildet, dass sich auch nicht ein Zahnrad beim Härten verzieht. Was das heissen will, vermag nur der Fachmann zu würdigen. Das Härten ist nämlich eine Kunst, die nur von sehr wenigen Arbeitern verstanden wird. Sie beruht darauf, dass man den Stahl in einem Ofen zum Glühen bringt und ihn dann in kaltem Wasser schnell abkühlt. Das hört sich sehr einfach an. Nun besitzt aber der Stahl die unangenehme Eigenschaft, dass er sich beim Härten gerne verzieht, das heisst das vorher ebene Stück wird krumm und windschief, weshalb es erst wieder „gerichtet" werden muss, was sehr umständlich und zeitraubend ist und vor allen Dingen das Material durchaus nicht besser macht. Andere Stücke werden wiederum „unganz", sie bekommen Sprünge und Risse und sind natürlich nicht mehr zu gebrauchen. Einen grossen Einfluss auf diese Untugenden des Stahls hat natürlich die Qualität desselben, ferner die Art des Glühens, des „Abschreckens" und schliesslich die Zusammensetzung des Kühlwassers. Namentlich für letzteres kommen manchmal Mixturen zur Anwendung, die sich nicht mehr definieren lassen. Unter solchen Umständen ist es natürlich sehr schwierig, alle nötigen Faktoren beisammen zu bekommen. Für die Materialprüfung stehen der A. E. G. schon in Berücksichtigung des Umstandes, dass das Kabelwerk auf demselben Grundstück befindlich ist, die besten Zerreissmaschinen und analytische Methoden zur Verfügung, aber das Härten selbst kann nur von solchen Arbeitern vorgenommen werden, die ihr Handwerk aus dem ff verstehen, und da die gute Harte der Zahnräder und der Nocken etc. die Dauerhaftigkeit des fertigen Fabrikates bedingen, so kann man sich wohl denken, dass dem Härteprozess in allen Fabriken die grösste Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. Daher erklärt es sich auch, weshalb unser Begleiter mit Stolz seine Behauptung, dass sich hier beim Härten nichts verzieht, beweisen konnte.

Sehr fiel es uns auf, dass in der ganzen Fabrik so wenig gefeilt wurde, nur ab und zu sah man einen Schlosser die Feile zur Hand nehmen. Dieses kommt daher, weil alles, was sich nur irgend fräsen lässt, auf der Fräsmaschine gemacht wird.

Das Fräsen geschieht natürlich nach der Schablone, und deshalb kommen die Stücke schon „wie aus dem Ei gepellt" in die Montage. Hier wollen wir zunächst Halt machen und einmal die Seele des Motorwagens, d. h. den Motor selbst etwas näher betrachten. Zu diesem Zwecke sind uns einige sehr gute photographische Aufnahmen gemacht und auch zwei saubere Durchschnittzeichnungen zur Verfügung gestellt worden.

Die Motoren werden je nach Verwendungszweck zwei- oder vierzylindrig gebaut. Die zweizylindrigen werden für die kleinen Tourenwagen der Type A benutzt und kommen auch in verschiedener Grösse für Lastwagen zur Anwendung. Ihre Bauart weicht von der des vierzylindrigen nicht ab. Nur die Kurbelwelle, die auffallend kräftig gehalten ist, besitzt aus dem

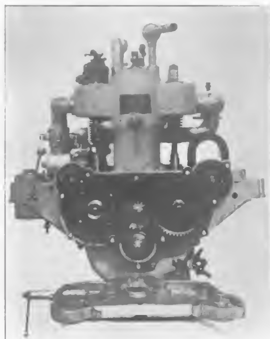


Fig. 12.

Fig. 1[illegible].

Fig. 14

Fig. 15.

Fig. 16

Fig. 21.

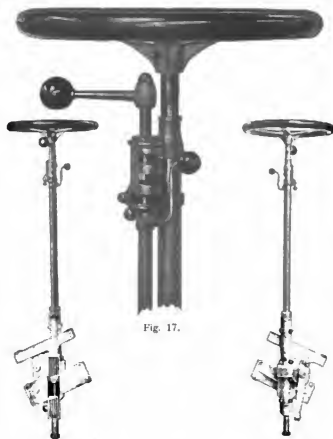


Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 20.

Vollen gearbeitete Kontregewichte, die zur besseren Ausgleichung der Massenwirkungen dienen.

Kugellager kommen hier nicht zur Anwendung, weil keine Veranlassung vorliegt, mit den bewährten Gleitlagern zu brechen.

Figur 1 zeigt einen Durchschnitt des Motors, der die Anordnung der Einzelteile recht gut erkennen lässt. Die Zylinder sind natürlich aus einem Stück gegossen. Ueber dem Saugeventil sieht man den Abreisszünder, der hier gewissermassen als Verschluss dient, eingesetzt. Derselbe lässt sich, wie die Abbildung rechts zeigt, sehr leicht entfernen, wenn er gereinigt werden soll. Das Kühlwasser tritt von oben in die Zylinder und fliesst auch von oben wieder in den Kühler. Durch diese Anordnung erhält man eine sehr einfache Rohrleitung, deren Anschlusspunkte an den Wassermantel leicht abgedichtet werden können.

Bei dem Längsschnitt auf der Figur rechts, ist der Schnitt durch die eine Motorenhälfte etwas weiter vor, und zwar durch die Ventilkasten gelegt. Man erkennt hier sehr gut die vorzügliche Lagerung der Steuerwelle auf Kugellagern, worauf wir weiter unten noch zurückkommen. Die Ventilstössel besitzen nicht mehr eine Rolle, sondern eine Stahlkugel, die auf den Nocken läuft, eine Anordnung, die auch bei anderen Motoren benutzt wird. Die Ventilführungen bestehen aus Stahl und sind von unten in die Ventilkästen oder Gehäuse eingesetzt. Die Ventilspindeln sind an den Stellen, wo eine Reibung in den Führungen stattfindet, stellenweise ausgesparrt, so dass sich dieselben nicht festsetzen können. Wie ferner ersichtlich, sind in dem Kurbelgehäuse unten Rippen angegossen, durch welche die schlechten Bestandteile, die sich im Schmieröl bilden, zurückgehalten werden. Eine weitere Rippe befindet sich vor den Kontrollöffnungen im Gehäuse damit beim Oeffnen des Deckels nicht das ganze Oel aus dem Gehäuse fliessen kann.

In der Fig. 2 sehen wir den Motor von der Vergaserseite. Oben auf den Ventilkästen befinden sich die Abreisszünder, die durch Brücken gehalten werden, und darüber die Kontrollunterbrecher, mit denen man die Funktion der Zündung der einzelnen Zylinder prüfen kann. Die Stössel für die Abreisser gehen durch den Wassermantel, der natürlich an diesen Stellen vollgegossen ist, um zwischen den Ventilstösseln der Saugeventile in das Gehäuse zu münden. Unterhalb der Pumpe und hinter dem Schwimmerbehälter des Vergasers sehen wir zwei Deckel am Gehäuse, hinter denen die verstellbaren Gleithebel für die Abreissstössel liegen. Diese Hebel sind an einer Welle befestigt, die, wie sichtbar, beide Deckel verbindet, deren Ende unterhalb der Pumpe einen kleinen Hebel trägt, welcher mit dem Zündhebel auf dem Steuerrade in Verbindung steht. Durch Bewegen dieses Hebels wird Vor- oder Nachzündung eingestellt. Sehr viel Wert ist auf die leichte Demontage der Pumpe, des Vergasers und des Magnetinduktors gelegt, damit schadhafte Teile sofort ausgewechselt oder repariert werden können. Die Pumpe wird mit ihrem Gehäuse mittels einer festen, am Arm des Kurbelgehäuses angegossenen Schelle gehalten, während das Flügelrad durch eine Ueberwurfmutter (Fig. 3) mit der Antriebswelle (Fig. 4) verbunden wird. Der Vergaser lässt sich ebenfalls sehr leicht, nachdem einige Schrauben gelöst worden sind, entfernen, wie es aus der Fig. 5 sichtbar ist. Der Arm, welcher der Pumpe zunächst sitzt, trägt nachher auch noch die Steuersäule für die Wagenlenkung, so dass diese gewisser-



Fig. 19.

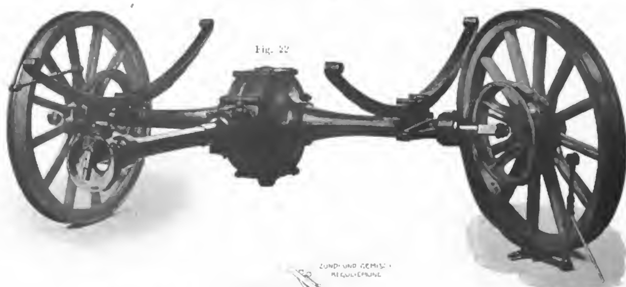


Fig. 22.

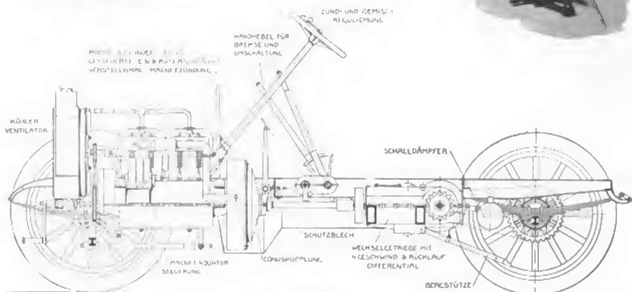


Fig. 23.

massen mit dem Kurbelgehäuse ein Stück bildet. Durch diese Anordnung wird erzielt, dass die Erschütterungen der Steuersäule nicht mehr stattfinden, sondern der letzteren ein fester Halt geboten wird. Die Regulierung der Tourenzahl des Motors geschieht durch einen Zentrifugalregulator, der sich auf der Steuerwelle befindet (Fig. 6); letztere läuft ebenso wie alle anderen Wellen auf Kugellagern, wodurch in erster Reihe eine leichte Montage und Demontage gewährleistet ist, denn durch diese Anordnung ist man imstande, die ganze Steuerwelle zusammenhängend entfernen zu können, was die grossen Ringe einfach zulassen.

In der Fig. 7 sehen wir den Motor von der Schwungradseite aus. Die Bohrlöcher im Schwungradkranz dienen zur Befestigung des negativen Konusses für die Friktionskupplung. Der positive Konus, der mit dem Getriebe in Verbindung steht, ist



Fig. 24.

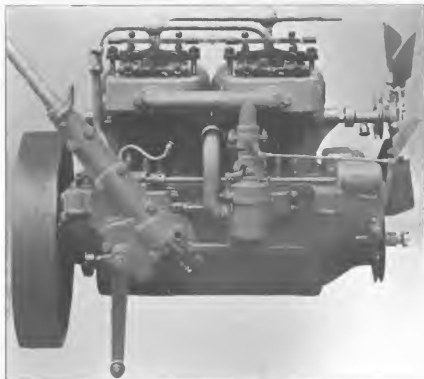


Fig. 25.

bemerkbar, noch mehr tritt derselbe aber hervor, wenn wir uns die Figur 11 betrachten, die den Motor von vorne, also von der Steuerseite aus zeigt. Alle Räder, die sonst noch vielfach aussen frei liegen, sind fest eingekapselt, wodurch der Strassenstaub abgehalten und das Geräusch, welches sonst durch die kammenden Zahnräder verursacht wird, vollständig gedämpft bezw. beseitigt wird. Wie die Zahnräder für die Steuerung der Sauge- und Auslassventile, sowie zum Antrieb der Pumpe und des Magnetinduktors sich gruppieren, geht aus der Figur 12 hervor. Der vorn liegende Deckel lässt gleichzeitig sehr gut die vorzügliche Führung der Regulatorgabel erkennen. Die Anordnung aller dieser Teile ist bei allen Motoren der N. A. G. dieselbe, wodurch eine einheitliche Type geschaffen wird, dagegen weichen die verschiedenen Getriebe je nach ihrem Verwendungszwecke von einander ab. Ein Lastwagen z. B., der doch nicht auf Gummi läuft, stellt auch ganz andere Anforderungen an das Getriebe wie eine Droschke, und diese erfordert wieder ein stärkeres Getriebe wie ein Luxuswagen, je langsamer ein Wagen fährt, desto stärker müssen die Zähne der Getriebezahnräder sein, denn der Zahndruck wächst im umgekehrten Verhältnis zu der Fahrgeschwindigkeit. Früher, als die Lastwagen-industrie noch im Entstehen war, konnte man sehr oft an denselben die gleichen Getriebe finden, wie an gleich starken, aber viermal so schnellen Tourenwagen, es wurde damals noch zu sehr auf das Geratewohl, also ohne Berechnung gearbeitet. Aus diesen Gründen werden in der A. E. G. die verschiedensten Getriebe gebaut. Wohl das interessanteste Getriebe ist das des leichten Wagens Type A, welches wir nachstehend beschreiben wollen, zunächst müssen wir uns aber etwas mit dem Unter-

natürlich entlastet angeordnet und wird durch eine kräftige Feder nach aussen also uns entgegengedrückt. In der Fig. 8 sehen wir denselben Motor von der Auspuffventilseite. Das Auspuffrohr ist in der Mitte von einem etwas weiteren Rohr umgeben, welches an den Enden geschlitzt ist. Durch diese Schlitze wird die Luft eingesaugt, welche zu dem Vergaser gelangt, damit sich dieselbe an dem heissen Rohr erwärmt. Unten am Gehäuse sind zwei grosse, durch Deckel verschlossene Oeffnungen, von wo aus man das Innere des Motors kontrollieren kann. Der Magnetinduktor ist ebenfalls, wie schon erwähnt, durch einfaches Lösen einer Mutterschraube zu entfernen, das zu ihm gehörende Antriebsrad mit der Welle, Figur 9, lässt die Verbindung mit der Welle des Ankers sehr gut erkennen. Diese Anordnung hat sich in der Praxis sehr gut bewährt. Die Militärverwaltung hatte nämlich vorgeschrieben, dass die Wagen, welche für die Verkehrstruppen bestimmt sind, mit zwei verschiedenen Zündungen ausgerüstet sein müssen. Statt nun den unzuverlässigen Akkumulator mit der Spule und die Kerze zu benutzen, gibt die N. A. G. zu diesen Wagen einen Reserve-Magnetinduktor bei, der in einigen Minuten gegen den anderen ausgewechselt werden kann, wie es die Figur 10 zeigt.

Schon in den vorhergehenden Figuren machte sich der glatte, geschlossene Bau des Motors so recht



Fig. 26.

gestell dieses Wagens, Fig. 13, befassen, weil eine genaue Betrachtung desselben den Zusammenhang der einzelnen Bestandteile des Getriebes vom Motor bis zur Hinterachse viel besser verständlich macht. Das Getriebe hat seinen bekannten Platz in der Mitte des aus gepresstem Stahlblech bestehenden Rahmens. Der Kasten erweitert sich nach vorne und umfasst mit seiner muldenförmigen Ausbuchtung, von unten kommend, etwa zweidrittel des Schwungrades, um sich dann dem Motorgehäuse, mit dem es verschraubt ist, anzuschliessen. Hierdurch ist die staubdichte Einkapselung nach unten, die für die Dauerhaftigkeit des Wagens von grösster Bedeutung ist, geschaffen. Hinter dem Getriebe befindet sich das Kardangelenk, welches mit seiner äusseren Kapsel in radialer Richtung als Bremsscheibe für die Fussbremse und in axialer Richtung mit Sperrzähnen für die Betätigung der Bergstütze ausgebildet ist. Seitlich am Getriebekasten bezw. der Mulde ist die Steuersäule befestigt.

In der Fig. 14 ist der Getriebekasten fertig montiert abgebildet, wir sehen vorne die beiden Fusshebel, durch welche die Kupplung bezw. die Fussbremse betätigt werden, und hinten die erwähnte Bremsscheibe. Fig. 15 zeigt den Getriebekasten von vorne und man erkennt sehr gut die Montage der Fusshebel und den grossen positiven Friktionskonus. Hinter diesem sieht man dann noch etwas von der Gabel, die mit dem einen Fusshebel in Verbindung steht und durch welche das Lösen der Friktion bewerkstelligt wird. Dasselbe sehen wir in der Fig. 16 noch einmal. Die vorn sichtbare Spiralfeder dient dazu, um die Friktionen ineinander zu pressen, während sich an dem anderen Ende der Welle die bereits erwähnte Bremsscheibe mit den seitlich und vertieft liegenden Sperrzähnen, in die bei plötzlicher ungewollter Rückwärtsbewegung des Wagens ein Sperrzahn schnappt, wodurch der Wagen ebenso wie mit einer Bergstütze gehalten wird. Das Getriebe gestattet vier verschiedene Geschwindigkeiten und eine Rückwärtsfahrt. Wie bei allen besseren Wagen, arbeitet die vierte Geschwindigkeit direkt. Alle diese verschiedenen Geschwindigkeitsabstufungen können entweder nach der Reihe oder nach Wahl geschaltet werden, d. h. man braucht nicht erst von der ersten auf die zweite, dann auf die dritte und zuletzt auf die vierte zu schalten, sondern man kann auch gleich von der ersten auf die vierte oder umgekehrt geben, indem die dazwischen liegenden Stufen einfach unberührt bleiben.

Dieses wird durch die geteilte Anordnung der verschiebbaren Zahnräder erreicht, indem dieselben in zwei Abteilungen geteilt sind. Die Verschiebung dieser beiden Abteilungen erfolgt durch einen Handgriff, welcher sich in der Fig. 17 dem Lenkrade zunächst befindet. Dieser Griff steht mit einer Stange in Verbindung, die sich von oben nach unten verschieben und auch drehen lässt. An ihr sitzt ein Kloben, der in drei übereinander liegenden Rasten verschiebbar ist. Unterhalb dieser Rasten sehen wir ein kleines Segment, von welchem ein zweiter Griff abgezweigt ist, der für die Verstellung der Zündung dient. Am unteren Ende der Stange (Fig. 18) für die Geschwindigkeitsveränderung sitzt ein kleines Zahnrad, welches natürlich die Verschiebungen und Verdrehungen der Stange mitmacht, während darüber und darunter eine kleine Zahnstange sitzt. In den Fig. 14 und 16 sehen wir vorne drei Zahnstangen, durch welche die Verschiebungen der Zahnrädergruppen bewirkt werden. Je nachdem nun die Stange in Fig. 18 gehoben oder gesenkt wird, kann man das kleine Zahnrad an ihrem Ende mit der einen oder der anderen Zahnstange in Verbindung bringen, wobei dann die nicht zu betätigenden Zahnstangen durch die an der Steuersäule befindlichen gesperrt werden.

Die Lenkung des Wagens erfolgt durch die bekannte selbsthemmende Schneckensteuerung, die aus den Fig. 19 u. 20 mit ihrer vorzüglichen langen Führung und der Nachstellschraube ohne weitere Erklärung verständlich ist.

Wir kommen nun zu der weiteren Uebertragung der Motorenkraft auf die Hinterachse. Zu diesem Zwecke ist in Fig. 21 die Bremsscheibe von hinten abgebildet, und zwar mit gelöster Staubkapsel, links führt die Kardanwelle nach hinten. Das Kardangelenk besteht hier aus einer kräftigen Achse, auf der zwei „Steine" verschiebbar sind, derart, dass sich die Achse in diesen Steinen drehen kann, während sich die Steine wieder in der Gleitbahn der Bremsscheibe wie ersichtlich bewegen können. Wenn das Gelenk zusammengesetzt ist, wird die Staubkapsel an der Bremsscheibe befestigt, und eine grosse Verschraubung gestattet den Einblick in das Innere und die Schmierung. Ueber den Rand der Staubkapsel wird dann eine Ledermanschette gezogen.

Das Führungsrohr der Kardanwelle besitzt vorne ein Kugellager und ist hinten mit dem Gehäuse der Hinterachse verbunden (siehe Fig. 22).

Sehr elegant und zweckmässig ist der Aufbau der Type B, deren Chassis in der Fig. 23 dargestellt ist und wie die neueste Photographie Fig. 24 zeigt. Die Wagen dieser Klasse werden mit Kettenantrieb ausgeführt, der sich für stärkere Motoren immer noch am besten bewährt hat. Wie man sieht, hat der Kühler seine eckige Gestalt verloren und eine schöne abgerundete Form erhalten. Die Steuerung ist, wie bereits erwähnt, mit dem 20—24 PS.-Motor verbunden, wie aus der Fig. 25 hervorgeht. In dieser Figur ist sehr deutlich die Verbindung des auf dem Lenkrade angebrachten Hebels für die Gemischregulierung mit dem Vergaser zu erkennen. Der am oberen Ende der Schaftführung vorragende senkrechte Lappen dient gleichzeitig zur Befestigung des Spritzbrettes, vergl. auch Fig. 23. Sehr kräftig sind auch die beiden Differential-Innenbremsen ausgebildet, deren Funktion aus der Fig 26 ohne weitere Erklärung verständlich ist.

Ausser diesen Typen baut die A. E. G. noch Personen- und Lastwagen für die verschiedensten Zwecke, und wir hatten Gelegenheit, eine grosse Anzahl derselben während der Montage besichtigen zu können. Es wird hier nicht, nach französischem Muster, leicht gebaut, sondern vor allen Dingen zuverlässig und dauerhaft. Es ist noch oft die Ansicht verbreitet, dass ein leichter Wagen die Gummis nicht so angreift, und was sonstiger Ausreden mehr sind. Dieses kann aber logischerweise nur der Fall sein bei einem Wagen, der fortwährend ohne Passagiere fährt. Man muss immer berücksichtigen, dass die Belastung fortwährend schwankt, was namentlich bei Droschken der Fall ist, und kann daher niemals das Eigengewicht in Frage kommen. Wir haben in diesem Artikel ausführlich die Fabrikation behandelt, denn es kommt nicht nur darauf an, was eine Fabrik baut, sondern auch, mit welchen Hilfsmitteln sie arbeitet. Nur mit guten Werkzeugen ist eine gute Arbeit zu leisten, ein Umstand, der namentlich in der Automobilfabrik die grösste Rolle spielt.

Vor zwei Jahren war der Platz, auf dem die Automobilfabrik der A. E. G. steht, eine Wiese, heute werden ca. 700 Arbeiter in Tag- und Nachtschicht dort beschäftigt, und wenn es so weiter geht, dann wird diese Fabrik in weiteren zwei Jahren die grösste in Deutschland sein.

Motorwagen mit 6 Rädern.

Wie wir bereits in Heft XXIV 1904 andeuteten, geht man mit dem Gedanken um, den Motorwagen anstatt mit 2, mit 3 Achsen auszurüsten, und schon beginnt man, den Gedanken in die Tat umzusetzen. Bereits bei der Vorführung des Train Renard in Berlin äusserte der Vertreter der Firma Surcouf, dass die jetzige Konstruktion nicht die endgültige sei, dass man vielmehr zum dreiachsigen Wagen übergeben würde, und in einer der letzten Nummern von The Motor Car Journal findet sich denn auch aus der Feder S. F. Edges die Darstellung des dreiachsigen Fahrzeuges, dessen Konstruktion kurz folgendermassen durchgeführt ist.

Der Rahmen ruht auf einem ausgleichenden Gestänge. Wenn durch die Bodenunebenheiten irgend ein Rad momentan



Fig. 1.

höher oder tiefer zu stehen kommt, so bewirkt dies Gestänge, dass der Rahmen sich der Bewegung des Rades in der Art anpasst, dass die wagerechte Lage des Wagenkörpers als Ganzes nicht verändert wird. Ausserdem bleibt die Belastung der mittleren Achse immer die gleiche, d. h. sie wird nicht vermindert, auch wenn das eine oder andere Vorder- oder Hinterrad jeweilig etwas höher geht. Eine Verminderung der Belastung der mittleren Achse würde ungünstig sein, da diese zur Fortbewegung die meiste Adhäsion nötig hat.

Des weiteren wird das System, das vom französischen Hauptmann Lindecker durchkonstruiert ist, im Génie Civil vom Oberstleutnant Espitalier eingehend besprochen, und seinen Ausführungen wollen wir folgen.

Den Transport schwerer Lasten vermittels des Automobils kann man auf zweierlei Art ausführen, entweder man stellt einen Zug aus mehreren Wagen zusammen, oder man begnügt sich mit Einzelwagen, mögen diese Lastfahrzeuge, Lieferungswagen, Omnibusse u. dergl. sein. In jedem Falle aber ist man aus ökonomischen Rücksichten darauf bedacht, das Ladungsgewicht jedes einzelnen Wagens möglichst hoch zu halten. Das tote Gewicht wächst ja dabei durchaus nicht immer in demselben Verhältnis, ebensowenig die motorische Kraft, und von letzterer weiss man, dass eine starke Maschine bezüglich des Gewichtes und auch des Wirkungsgrades am vorteilhaftesten ist. Dabei sind die Organe für die Uebertragung, die Lenkung, das Bremsen ungefähr dieselben, und auch das Personal ist dasselbe, gleichgültig, wie gross die Ladung ist. Wenn es sich also um einen Wagenzug handelt, der einen grossen Teil der Energie in passiven Widerständen verzehrt, so ist es klar, dass man darauf bedacht sein wird, die Zahl der Wagen zu verringern, die Ladung jedes einzelnen aber zu vermehren. Hierbei tritt indes sehr bald die Widerstandsfähigkeit der Räder bezw. der Pneumatiks als abschliessendes Hindernis auf. Es scheint schwierig, das Gewicht von 1500 kg pro Achse, also von 3000 kg für ein gewöhnliches Fahrzeug mit 4 Rädern, zu überschreiten, und auf dieses Ladungsgewicht muss man ein Totgewicht von 1500 kg, das ist also die Hälfte des Ladungsgewichtes, in Kauf nehmen. Will man letzteres vergrössern, so bleibt nichts übrig als den Rahmen auf drei Achsen zu setzen, deren jede 1500 kg trägt, so dass die ganze Ladung 4500 kg beträgt. Bei dieser Erhöhung des Ladegewichts ist zweierlei in Rechnung zu ziehen, einmal die Erhöhung der motorischen Kraft in passendem Verhältnis zu der grösseren Schwere des Rahmens, der eine schwerere Last zu tragen hat, und dann, was das Wichtigere ist, eben die beträchtliche Erhöhung der Nutzlast selbst.

Wie schon erwähnt, steigt ja das Gewicht des Rahmens und auch des Motors, trotz seiner grösseren Stärke, nur in geringem Masse, und da die anderen Teile dieselben bleiben, so kann man die Zunahme des toten Gewichtes mit 300 kg in Rechnung stellen. Infolgedessen bleibt ein Ueberschuss von 1200 kg für die Nutzlast, dieselbe beträgt also für einen Wagen mit 3 Achsen 1500 + 1200 = 2700 kg, und das Verhältnis derselben zur toten Last steigt mithin von $\frac{1500}{1500} = 1$ auf $\frac{2700}{1800} = \frac{3}{2}$.

Da mit dem Hinzukommen des dritten Räderpaares der Bewegungswiderstand nicht entsprechend wächst, denn er ist nicht proportional der Zahl der Berührungspunkte auf dem Erdboden, sondern dem Gesamtgewicht, so genügt es, den Motor $1\frac{1}{2}$mal so stark zu nehmen, um die fast doppelte Last mit derselben Geschwindigkeit zu ziehen. Daraus ergibt sich nur eine ganz unbedeutende Preiserhöhung des Wagens, während die Kosten für Personal und Unterhalt dieselben bleiben.

Ein anderer, nicht zu unterschätzender Vorteil des sechsrädrigen Wagens besteht aber auch darin, dass die Neigung zum Schleudern bei ihm eine viel geringere ist; und dieser Umstand allein würde es rechtfertigen, die Anordnungen auch für schnelllaufende Wagen in Betracht zu ziehen. Das Schleudern tritt bekanntlich ein, wenn die Lenkräder aus irgend einer Veranlassung etwas seitwärts abgewichen sind, während die Triebräder durch den Motor und das Beharrungsvermögen veranlasst werden in der ursprünglichen Richtung weiter zu gehen. Dann muss sich der Wagen um sich selbst drehen, und die einzige Kraft, die dem Schleudern dann entgegenwirkt, ist in der Tat der Reibungswiderstand der festen Räder, und zwar um so mehr, je grösser der Hebelsarm ist.

Diese beiden Vorteile rechtfertigen es wohl, dass man an die Konstruktion der sechsrädrigen Wagen, die jetzt in der Luft liegt, herantritt, aber natürlich stellen sich nun auch Schwierigkeiten ein. Dieselben betreffen weniger die Lenkung, denn man kann ohne weiteres, wenn die mittlere Achse fest, d. h. unlenkbar ist, die beiden anderen so einrichten, dass sie, oder vielmehr ihre Räder, durch das Steuerrad in eine gleichmässige, aber entgegengesetzte Winkelstellung gebracht werden, so dass die Verlängerungen ihrer Naben sich in einem Punkte

schneiden, der dann der Mittelpunkt der Kurve ist. Wichtiger ist, dafür zu sorgen, dass die Last sich gleichmässig auf die 3 Achsen verteilt, wenn die Räder auf wagerechtem Boden stehen, und dass diese Verteilung auch auf unebenem Boden bestehen bleibt, so dass keinesfalls ein Räderpaar einen grösseren Teil der Gesamtlast, für die es gar nicht gebaut ist, zu tragen hat; denn nur dann ist eine gleichmässige Adhäsion aller sechs Räder gewährleistet. Aus dem zuletzt Gesagten folgt, dass die bisherige Verbindung von Achsen und Rahmen, direkt oder durch voneinander unabhängige Federn, aufgegeben werden muss, denn wenn man mit dieser Verbindung über einen Strassenbuckel fährt, so würde eine Achse nach der anderen die Hauptlast zu tragen haben, und fährt man durch eine Rinne, so würde der Wagen nur auf den Vorder- und Hinterrädern schweben, und die Mittelräder gar keine Last zu tragen haben. Das würde ausserdem bei schneller Bewegung einen sehr heftigen Stoss verursachen, und wollte man den Folgen desselben nur einigermassen vorbeugen, so müsste man Räder, Achsen und Rahmen viel schwerer konstruieren, wobei der Vorteil der grösseren Leichtigkeit verloren ginge. Es müssen deshalb die Achsen so angebracht werden, dass sie sich vertikal verschieben können, ohne dass dadurch die Spannung der tragenden Federn geändert wird.

Bezüglich der Lenkung kann man durch das Steuerrad den Hebel *AB* (Fig. 2) so betätigen, dass die an seinen Endpunkten

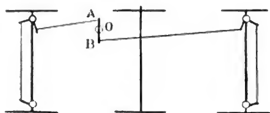
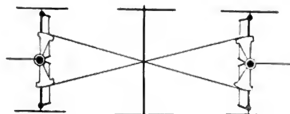


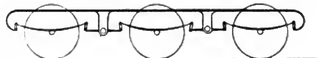
Fig. 2.

angebrachten Zugstangen den Vorder- und Hinterrädern eine gleich grosse, aber entgegengesetzte Winkelstellung geben, und bei Anhängewagen kann man dasselbe dadurch erreichen, dass man durch sich kreuzende Stangen oder Drähte die Lenkstangen


Fig. 3.

der vorderen und hinteren Achse mittels um einen Zapfen drehbarer Kreisausschnitte so verbindet (Fig. 3), dass ein gleichmässiger Ausschlag der Räder bewirkt wird.

Bezüglich der Abfederung bespricht Espitalier mehrere Methoden. Die am nächsten liegende wäre ja die, zwischen den Federn, die mit ihren Mittelpunkten auf den Achsen ruhen, Balanciers einzuschalten, die in normaler Lage horizontal liegen und mit dem einen Ende der Federn durch Schaken verbunden sind, während das andere Ende der Federn mit dem Rahmen gleichfalls durch Schaken verbunden ist. Der Rahmen ruht also auf der Mitte der Balanciers und den Enden der äusseren Federn. Wenn nun auf der Strasse eine Unebenheit vorkommt, so werden sich die Räder vertikal verschieben und die Balanciers,


Fig. 4.

die in eine entsprechende Steigung übergehen, mitnehmen. Dadurch würde allerdings die Belastung jeder Achse nicht geändert werden, weil sie nur von der relativen Länge der Balanciersarme abhängt. Aber der Rahmen spielt hierbei die Rolle eines Wagebalkens, dessen Aufhängepunkt unterhalb des Schwerpunktes liegt, so dass das ganze System um die mittlere Achse beweglich ist. Der Rahmen befände sich also im labilen Gleichgewicht, und er würde, auch wenn alle drei Achsen in derselben Ebene lägen, nur dann dieser Ebene parallel bleiben, wenn die Last auf alle 3 Achsen wirklich völlig gleichmässig verteilt wäre. Die geringste Mehrbelastung eines Wagenendes würde hingegen ein Neigen des Rahmens herbeiführen, das nur durch den Ausschlag der Balanciers begrenzt ist, wenn die Schaken an den Rahmen oder den Wagenboden anstossen, wie es in Fig. 5 dargestellt ist.


Fig. 5.

Um das Gleichgewicht von der Beladung unabhängig zu machen, müsste man die beiden Hälften des Systems so verbinden, dass die Verschiebungen der Teile, die zu der Aufhängung an der mittleren Achse in Beziehung stehen, symmetrische würden. Das könnte man erreichen durch Zuhilfenahme neuer

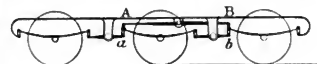


Fig. 6

Hebel, wie z. B. *AB* (Fig. 6), die mittels Stangen *Aa* und *Bb* auf zwei korrespondierende Punkte *a* und *b* der beiden Hälften des Systems wirken; auch andere Anordnungen würden möglich sein, aber in jedem Falle würde nicht nur eine Komplikation, sondern auch eine bedeutende Gewichtsvermehrung die Folge sein.

Der oben erwähnte Uebelstand kommt daher, dass die auf der Mittelachse aufliegende Feder sich um jene drehen kann, während die beiden Balanciers, mit denen die Feder verbunden ist, unsymmetrische Stellungen einnehmen. Man könnte als Abhilfe hierfür auch die Enden der Balanciers an der Mittelachse selbst befestigen, und die zugehörige Blattfeder würde dann an zwei symmetrischen Punkten der beiden Balanciers

angreifen (Fig. 7); auch könnte diese Blattfeder durch zwei Spiralfedern ersetzt werden (Fig. 8). Die einfachste und sicherste Kombination besteht jedoch darin, dass man die starren Balanciers



Fig. 7.

und Federn der mittleren Achse durch elastische Balanciers ersetzt, d. h. durch Blattfedern, deren Enden einerseits drehbar an der mittleren Achse, andererseits an den Schaken



Fig. 8.

der Endfedern befestigt sind, und die sich um die festen Punkte *MN* des Rahmens drehen können. (Fig. 9—11.) Hierbei braucht man keine besonderen Hebel, und auch nur

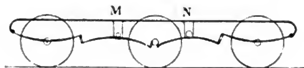


Fig. 9.

zwei Blattfedern mehr, als bei gewöhnlicher Aufhängung. Diese besondere Art der Montage bringt keinerlei Komplikation mit sich, sie gestaltet aber den verschiedenen Teilen die durch die

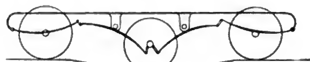


Fig. 10.

vertikale Verschiebung der Achsen nötig werdenden Bewegungen. Man kann ausserdem die Achsen, besonders die mittlere, zu ganz bestimmten Bewegungen veranlassen, wie bei gewöhnlichen

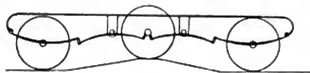


Fig. 11.

Wagen, indem man sie in besonderen Gleitrinnen laufen lässt, oder indem man Zugstangen anbringt, wodurch zugleich ihre Verbindung mit den Organen der Vorwärtsbewegung und der Lenkung hergestellt wird.

Das ist denn auch das System, das Hauptmann Lindecker angenommen hat.

Die Figuren 10 und 11 zeigen die Stellungen der Achsen beim Fahren über eine Erhöhung oder durch eine Rinne. Wenn das mittlere Rad im Verhältnis zum Rahmen steigt, kommen die Endräder tiefer zu stehen und umgekehrt, und die Abweichung von dem Niveau stellt die Summe beider Bewegungen dar. Wenn die elastischen Balanciers gleichlange Arme haben, so ist die Bewegung der mittleren Achse noch einmal so gross als die der Endachsen und findet im umgekehrten Sinne statt. Es ist ferner ersichtlich, dass durch die Symmetrie der Verschiebungen die Entfernungen zwischen dem Rahmen und den Unterstützungspunkten der Endräder auf dem Boden gleichmässig grösser oder geringer werden.

Wenn die Belastung der Plattform gleichmässig verteilt ist, so genügt es, die Balanciers gleich lang zu machen, damit die Achsen das gleiche Gewicht, also $^1/_3$ der Ladung tragen. Das ist zweifellos die beste Verteilung rücksichtlich der Adhäsion der Trieb- und Lenkräder, auch ist damit die Höchstbelastung zu erzielen, da jede Achse bis zur Grenze ihrer Tragfähigkeit in Anspruch genommen werden kann. In besonderen Fällen jedoch, wenn es sich z. B. um einen Anhangewagen handelt, würde man die Partie der Triebräder etwas verstärken müssen, und das geschieht einfach dadurch, dass man die Achsen der Balanciers um etwas an die betreffende Achse heranrückt. Es wird übrigens vorteilhaft für die ganze Anordnung sein, wenn man die Niveauunterschiede, die überwunden werden müssen, feststellt und danach die Maximalbewegung jeder Achse reguliert.

Auf schlechten Wegen sind die Rinnen die unangenehmsten Hindernisse, aber man kann annehmen, dass sie selten tiefer als 12—15 cm auf einer Entfernung sind, die durch den gewöhnlichen Radstand gegeben ist. Die Erhöhungen sind meist noch niedriger.

Will man also selbst ungewöhnlichen Niveauunterschieden Rechnung tragen, so wird es genügen, dass die Stellungen der Endachsen und der mittleren Achse um 15—18 cm durch das Spiel der Balanciers differieren können; das bedeutet: wenn letztere gleichlange Arme haben, so können die Endachsen um 5—6 cm, die mittlere Achse um 10—12 cm aus ihrer mittleren Stellung nach beiden Richtungen abweichen, und das ist auch bei sehr niedrigem Rahmen möglich. Die Neigung der Federn beträgt dabei nur 6—7° und übt keinen Einfluss auf die Tragfähigkeit, da die schwachen horizontalen Komponenten, die sehr plötzlich auftreten, sich gegenseitig infolge ihrer Symmetrie bezüglich der mittleren Achse aufheben. Die Schaken oszillieren aus ihrer mittleren Stellung nur sehr wenig nach beiden Seiten hin und beeinflussen die Teile, die sie verbinden, in günstiger Weise.

Uebrigens ist der vertikale Gang der Lenkachsen gering genug, um die äusseren Enden ihrer Federn direkt am Rahmen befestigen zu können, wie es die Abbildungen zeigen, denn die Entfernung des Rahmens von der Achse ändert sich dadurch nur um 3—4 mm; und das ist auf den Gang der Lenkräder ohne jeden Einfluss.

Aus allen diesen Betrachtungen geht jedenfalls hervor, dass die Konstruktion eines sechsrädrigen Wagens keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bietet, und dass die bisherigen Konstruktionsverfahren dazu ausreichen. Die dadurch erzielten Vorteile sprechen entschieden dafür, der Frage näher zu treten, besonders bezüglich des Transportes schwerer Lasten, sei es auf einzelnen Wagen, sei es auf Wagenzügen.

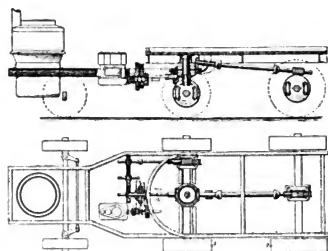


Fig. 12.

Neben diesen Erörterungen des Oberstleutnant Espitalier findet sich nun in der Zeitschrift The Cycle and Motor Trader die Beschreibung eines zwar ebenfalls sechsrädrigen, aber ganz anders konstruierten Wagens, den Calthrop & Brewer sich haben patentieren lassen. Das Gewicht des Wagens und der Ladung ist auf die drei Achsen verteilt, aber der Wagen besteht aus zwei Abteilungen, einer vorderen, die vier Räder hat, und zwar zwei Lenk- und zwei Treibräder, und einer hinteren, die mit jener durch eine Cardanwelle verbunden ist und also auch zwei Treibräder hat. Die hintere Abteilung kann abgenommen und durch irgend einen anderen Anhänger ersetzt werden, man hat also entweder einen vierrädrigen Wagen mit zwei Lenk- und zwei Treibrädern, oder einen sechsrädrigen Wagen mit zwei Lenk- und vier Treibrädern. Jedes Treibräderpaar ist mit einem Ausgleichsgetriebe versehen, und ausserdem ist noch ein Zwischenausgleichsgetriebe vorgesehen, welches durch einen Motor auf dem Vorderwagen angetrieben wird. Wenn der Vorder- und Hinterwagen einen bestimmten Winkel miteinander bilden, so wird durch eine mechanische Vorrichtung, eine Knagge oder dergleichen, das Getriebe des Hinterwagens ausgeschaltet.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis.

In die Mitgliederliste eingetragen wurden:

Ihre Königliche Hoheit die Frau Erbprinzessin von Sachsen-Meiningen, Prinzessin von Preussen.

Dr. jur. R. Bürner, Syndikus, **Berlin.** 6. 1. 05. V.
Wolfgang, Graf zu Castell-Rüdenhausen, Oberl., **Berlin.** 11. 1. 05. V.
Alfred, Prinz Löwenstein, Schloss Langenzell. 1. 1. 05. V.
Philipsenburg, Joh., Kaufmann, **Essen a. R.** 8. 1. 05. V.
Schwabacher, Adolph, Rentier, **Berlin.** 9. 1. 05. V.
Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Abteilung für Beleuchtung und Kraft, **Berlin.** 1. 1. 05. V.
Stollwerck, Gebr., Kgl. Preuss. und Kais. Oesterr. Hof-Schokoladen-Fabriken, **Berlin.** 3. 1. 05. V.

Neuanmeldungen:

Christian Barth, Geschäftl. Redakteur der „Automobil-Welt", **Friedenau.**	O. Conström.
Berliner Kronen-Brauerei A.-G., Berlin.	O. Conström.
Friedlaender, Max, Rentner, **Bonn.**	O. Conström.
Louis Glück, Repräs. d. F. Opel in Rüsselsheim, **Dresden.**	Dr. K. Dieterich.
Kieser, Wilh., Mechaniker, **Oakham.**	O. Conström.
Dr. Kugel, Ingenieur, **Berlin.**	Dr. Kallmann.
Dr. Karl Th. Tust, Rittergutsbesitzer, **Basthorst.**	O. Conström.
Otto Walter, Fuhrherr, **Berlin.**	O. Conström.

Vorläufige Anzeige.

Die englische und noch mehr die französische Literatur ist reich an wissenschaftlich und gemeinverständlich geschriebenen Werken über die noch junge Automobiltechnik. Was auf diesem Gebiete in Deutschland geschaffen worden ist, findet sich fast ausschliesslich in zahlreichen Fachblättern verstreut. Diese sind zusammenhängend und übersichtlich schwer, und für neu eintretende Interessenten überhaupt kaum zugängig, wenngleich die Bibliothek des M. M. V. bis zum Jahre 1897 zurück diese Zeitschriften ziemlich vollständig aufweist.

Es besteht hier in der deutschen Literatur eine Lücke, die sich mit der immer mehr in die Erscheinung tretenden Bedeutung der deutschen Motorwagenindustrie fühlbarer macht. Der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein glaubt zur Beseitigung dieser Lücke einen sehr beachtenswerten Beitrag bieten zu können. Er will, um auch nach dieser Richtung seiner Aufgabe, die Verbreitung des Motorwagenwesens in jeder Weise zu fördern, gerecht zu werden, durch die Herausgabe des Werkes eines in Fachkreisen wohlbekannten Ingenieurs und geschätzten Ausschussmitgliedes seinen Mitgliedern und über den Kreis derselben hinaus allen, die an der technischen und wirtschaftlichen Fortentwicklung des Motorwagens Interesse nehmen, ein mit grossem Fleiss und zielbewusstem Verständnis geschriebenes Buch darbieten. Ganz unabhängig davon, inwieweit die einzelnen Fachgenossen mit der subjektiven Auffassung des Verfassers übereinstimmen, behandelt dieses Werk von der heutigen Höhe der Erkenntnis aus, kurz und klar die Grundzüge der modernen Automobiltechnik in den Einzelheiten.

Der Verfasser, Herr Dipl.-Ing. Max R. Zechlin, ist seit langer Zeit in der Branche tätig und aus seiner mehrjährigen Praxis als gerichtlicher Sachverständiger stehen ihm Erfahrungen und Informationen in hervorragenderem Maße zur Verfügung, die er jetzt in seinem, in erster Linie für den Ingenieur und den Industriellen bestimmten Buche:

„Automobil-Kritik"

zugunsten seiner Leser verwertet. Er will nicht tadeln noch Vorschriften machen, sondern nur dem von ihm gewonnenen Urteile Ausdruck geben. Damit aber bietet er dem Fachmann kritisch eine Fülle von Mitteilungen und Winken, den Nichtfachmann aber führt er in einer, jedem Gebildeten verständlichen, praktischen Darstellungsweise in das Wesen und die Bedeutung der Automobiltechnik ein, indem er Kenntnis und Würdigung derselben verbreitet.

Hiermit findet das allgemeine Interesse und Verständnis für das Motorwagenwesen, dessen Pflege in technischer und wirtschaftlicher Beziehung Ziel und Aufgabe des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins ist, eine erwünschte und gemeinnützige Förderung.

Das Buch erscheint im Verlage des Vereins in moderner, eleganter Ausstattung, reich mit das Verständnis unterstützenden Abbildungen versehen in den nächsten Tagen und wird zu einem mäßigen, nur auf die Deckung der Unkosten abzielenden Preise zur Verfügung gestellt.

Es darf in dieser Ankündigung als selbstverständlich nur berührt werden, dass mit der Herausgabe dieses Buches seitens des Vereins kein geschäftliches Interesse verfolgt wird, es ist von der Aufnahme von Inseraten gänzlich Abstand genommen worden, und auch der Herr Verfasser hat seine Arbeit dem Verein honorarfrei dargeboten. Trotzdem sind die dem Verein erwachsenen Ausgaben für seine bescheidenen Mittel sehr erheblich, und es muss seitens der Vereinsleitung damit gerechnet werden, dass eine umfangreiche Verbreitung des Buches möglichst eine Deckung der aufgewendeten Ausgaben gewährleistet.

O. Cm.—

Geschäftliche Mitteilungen.

Horch-Wagen. Dem Wunsche der jüngeren, energisch aufstrebenden Firma A. Horch & Cie. A.-G. in Zwickau, auf ihren Stand in der Berliner Ausstellung an dieser Stelle besonders hinzuweisen, kommen wir sehr gern nach. In dem redlichen, auf jahrelangen Opfern ruhenden Streben, ihre sorgfältig durchgearbeiteten Konstruktionen unter Anwendung aller neueren, auf grösserreichbare Leistung und Zuverlässigkeit der Fahrzeuge gerichteten Anordnungen fortdauernd auf der Höhe zu halten, wird diese Firma wohl von keiner anderen übertroffen. Die Firma wird auf der Ausstellung sehr reich vertreten sein. Wir werden es uns besonders angelegen sein lassen, dort ihre neuesten Fabrikate, denen wir mit grossem Vertrauen gegenüberstehen, zu studieren und unsere Leser über den Befund zu unterrichten. Wir haben vor zwei Jahren, sowie im vorigen Jahre anlässlich der Frankfurter Ausstellung die Horch-Wagen empfehlen können und haben in der Folge nach den uns gewordenen Mitteilungen unsere Erwartungen bestätigt gefunden.

Die Firma **Franz Sauerbier** wird auf der Berliner Automobil-Ausstellung unter eigener Firma vertreten sein, und werden Interessenten dort die neuesten Kühler vorfinden.

Die Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik Louis Peter in Frankfurt a. M. wird auch auf der Grossen Berliner Ausstellung Gelegenheit nehmen, ihre „Simplex-Reifen“, die auf den letzten Ausstellungen in Frankfurt und in Paris hervorragende Beachtung fanden, vorzuführen.

Es unterliegt gar keiner Frage, dass, wenn heute nicht nur die Gunst eines grossen Publikums, sondern hervorragend auch die der Höchsten und Allerhöchsten Herrschaften dem Automobilwesen fördernd zur Seite steht und die Beliebtheit des Automobilfahrens ganz bedeutend gewonnen hat, ein guter Teil des Erfolges den fortschreitenden Verbesserungen der Bereifung, speziell der Pneumatiks, zuzuschreiben ist, und zu den Firmen, welche hierbei an erster Stelle zu nennen sind, gehört unbestritten Louis Peter.

Bei dem älteren System der Bereifung war es bekanntlich eine Kalamität, dass bei schnellem Tempo und ungleicher Fahrstrecke die Reifen aus der Felge sprangen, sowie dass die Mäntel am Felgenrand sich durchscheuerten, und dass bei starken Kurven sich der Pneumatik häufig umlegte, Uebelstände, die Gefahren und Verzögerungen aller Art im Gefolge hatten.

Jede Neuerung, die hier Abhilfe schaffte, war und ist mit Freuden zu begrüssen. Louis Peters Simplex-Reifen ist zweifellos eine gut durchdachte sinnreiche Neuerung, welche anstrebt, diese Mängel radikal zu beseitigen. Es handelt sich hierbei um einen Reifen ohne Wulst, in Verbindung mit „Peters patentierter zweiteiliger Felge“.

Die Firma wird diese Neuheit, welche von erfahrenen Sportsleuten ungeteilte Anerkennung gefunden haben soll, auf der diesjährigen Internationalen Automobil-Ausstellung in Berlin ebenfalls zur Schau bringen.

Wir werden nicht verfehlen, auf dieselbe besonders zurückzukommen.

Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie in Hannover. Betriebsvergrösserung. Zahlen führen eine beredte Sprache, denn besser als Worte veranschaulichen sie die bestehenden Tatsachen. Wie uns die Hannoversche Weltfirma mitteilt, waren in ihrem Betriebe am 31. Dezember 1903 2741 Personen beschäftigt, und am 31. Dezember 1904 3294 Personen. Das sich ergebende Plus repräsentiert somit eine Vermehrung der Arbeitskräfte um 553 Personen oder rund 20% im Zeitraum eines Jahres.

Allerdings ist dies einzig und allein der steigenden Nachfrage nach den bekannten „Continental“-Erzeugnissen zuzuschreiben, die heute in allen Teilen der Welt besten Rufes sich erfreuen. Auf der Weltausstellung in St. Louis erhielt die genannte Gesellschaft zweimal den Grand Prix, und zwar in Gruppe 19 für Luftballons, und in Gruppe 72 für pneumatische Reifen. Es verdient dabei bemerkt zu werden, dass der als Spezialität fabrizierte Continental-Pneumatik unter anderem in den Vereinigten Staaten von Nordamerika trotz des enormen Eingangszolles von ca. 45% in grossen Mengen gekauft wird und sich allgemeiner Beliebtheit erfreut.

Unter der grossen Anzahl von **Pneumatik-Schutzreifen,** welche in der letzten Zeit auf dem Markte erschienen sind, und welche alle mehr oder weniger den doppelten Zweck verfolgen, die Sicherheit des Fahrers durch Verhinderung des so gefährlichen Gleitens auf nassen, schlüpfrigen und selbst trockenen Wegen zu erhöhen, sowie den Verschleiss der kostspieligen Gummireifen herabzumindern und deren Lebensdauer zu erhöhen, zeichnet sich auch der von der Firma **Gebr. Heucken & Co. in Aachen** in den Handel gebrachte Pneumatik-Schutzreifen Antiderapant Syst. Deselee aus.

Aus bestem, zähestem Chrom-Kernleder hergestellt, bildet derselbe eine Decke, welche die Gummireifen vollständig gegen das Eindringen von schädlichen Fremdkörpern, als z. B. Nägel, Glasscherben usw., schützt. Die Laufbahn der Decke ist durch ein besonders aufgelegtes Band aus dem gleichen Material verstärkt, welches wiederum mit einem vollständigen Panzer von eigenartig geformten Stahlplättchen belegt ist. Die Befestigung der Schutzdecke auf den Rädern erfolgt durch Felgenstahlhaken, welche nach Auflegen der Schutzdecke über die unaufgepumpten Pneumatiks direkt in die Felgen der Räder eingehakt werden. In den Kanten des vorliegenden Schutzreifens Syst. Deselee sind aus zahlreichen zähesten feinsten Gussstahldrähten hergestellte Drahtseile eingearbeitet, an welchen in kleinen Abständen die Laschen, an welchen die Felgenhaken angebracht sind, befestigt sind. Bei dem Aufpumpen der Pneumatiks nun drückt sich der Gummireifen so fest gegen diese rundherum gespannten Drahtseile, dass solcher vollständig dicht gegen die um diese Drahtseile gearbeiteten Kanten des Pneumatikschützers anliegt und keinerlei Zwischenraum übrig bleibt, durch welchen Kies- oder Steinteilchen zwischen Gummireifen und Ledermäntel eindringen können.

In Fällen, wo nach Zurücklegung von 4000–5000 km die Lederdecken behufs Erneuerung des Stahlplattenbelages — eine mit ganz unwesentlichen Kosten verbundene Reparatur! — von den Rädern entfernt wurden, erwiesen sich die Gummireifen als vollständig neu.

(Eingesandt.)

Wir können dem hinzufügen, dass wir Gelegenheit hatten, an einem Wagen des Herrn Direktor Aschoff hier, diese Schutzreifen zu sehen, und in der Tat einen sehr vorteilhaften Eindruck von denselben gewannen. Herr Aschoff konnte uns die letztere Bemerkung nach einer Fahrt von ca. 3500 km aus eigener Erfahrung bestätigen. D. Red.

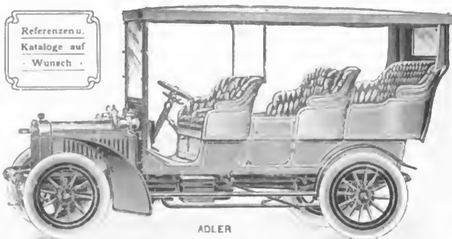
Adler-Automobile

Neueste Modelle!

Mit 8 und 12 PS. Zwei-Zylinder- und 16 und 24 PS. Vier-Zylinder-Adler-Motoren.

Coupés
Landauletten
Omnibusse
Wagonetten
Voituretten
Limousinen
Tonneaus
Phaethons etc.
Lieferungswagen





Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M.

Viele höchste Auszeichnungen. Spezialfabrikation: Motorwagen, Motor-Zweiräder, Schreibmaschinen u. Fahrräder. Staatsmedaillen etc.

Internationale Automobil-Ausstellung in Berlin 1905

Stand No. 2, Raum 6. ---------- Landes-Ausstellungs-Gebäude. ---------- Stand No. 2, Raum 6.

Auto! Maschinenfabr. Wilhelm Hübner, Berlin SO. 26
Inhaber: R. Gantzer.

Motore im Betriebe zu besichtigen
25 PS für Schlepper (Spiritus-Motor)
4—12 „ „ Wagen (Benzin- „)
6 „ „ Boote („ „)

Wagen-Bau. Getriebe. Armaturen.
Leiter: Petitjean.
Reparatur-Werkstatt.



Warme Speise ohne Feuer

Calorit-Konserven sind schmackhafte, fertig gekochte Speisen, in der Dose selbsttätig erhitzbar, ohne Feuer und ohne Hilfsmittel. Auswahl unter ca. 30 Gerichten. Vorrätig in allen Kolonial- und Delikatesshandlungen. — Verlangen Sie bitte noch heute unsere Calorit-Broschüre.

Calorit G. m. b. H., Berlin SO. 26h.

Automobil-Zubehör

Engros * En detail * Export

Die neueste Preisliste 1903, 58 Seiten stark, ist soeben erschienen.

Billigste Bezugsquellen für Fabriken und Wiederverkauf.

Coulante Bedingungen.

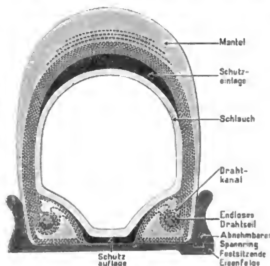
Georg Speier, Berlin NO., Frankfurter Hof, Fürstenwalderstr. 18.

Internationale Automobil-Ausstellung

Landes-Ausstellungspark **Berlin 1905** **Landes-Ausstellungspark**

Alle Besucher derselben werden auf die bedeutenden Fortschritte in der Pneumatik-Industrie aufmerksam gemacht, speziell auf

Peter's Union-Automobil-Pneumatik



Marke: „Simplex“

mit zweiteiliger Patentfelge „System Peter“

für

Automobile, Luxus- und Geschäftswagen.

Zahlreiche Anerkennungen und Empfehlungen, auch von fürstlichen Herrschaften, liegen im Original zur gefl. Einsicht aus, in

Halle III, Stand No. 213.

Nur „Simplex“ allein bietet Garantie für sichere und gefahrlose Fahrt.

Montage und Demontage

— mit grösster Leichtigkeit in 1 Minute ausführbar —

Man verlange ausführliche illustrierte Prospekte.

Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik

Louis Peter, Frankfurt a. M.

Aelteste deutsche Pneumatikfabrik.

Dieser Nummer liegen zwei Prospekte der Firma **Gebr. Heucken & Co., Aachen, Abteilung III, Pneumatik-Schutzdecken,** bei, worauf wir unsere Leser aufmerksam machen.

CUDELL-MOTOR-COMPAGNIE, Aachen



einzige Fabrik dieses Namens

NIEDERLAGE in BERLIN NUR NW. 7. Prinz Louis Ferdinand-Str. 1

MODERNE FAHRZEUGE

8 u. 12 PS. 2 Cyl., 16—20 u. 35 PS. 4 Cyl.

ab Berlin sofort lieferbar

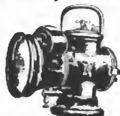


MOTORZWEIRAEDER * MOTORBOOTE

Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz.

Gegründet 1866. *Ueber 500 Angestellte.*

Grösste Fabrik von Automobil-Laternen.



Verkauf und Preislisten nur an Händler gegen Referenzen.

Riemanns Laternen sind die besten.

Armaturenfabrik für Automobil-Industrie

Gebr. Scheller

BERLIN N. 37, Kastanien-Allee 77.

Spezialität: Vergaser nach Longuemare • Erstklassiges Fabrikat.

19 mm, 26 mm, 34 mm Ansauge-Oeffnung stets am Lager.

Fernsprecher: Amt III, No. 3568.

Reparatur-Werkstatt für sämtliche Motore

H. Kersten

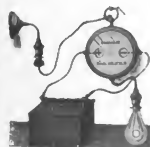
BERLIN, Georgenkirchstr. 12.

Allgemeine Automobil-Agentur Berlin

Schützenstr. 65, früher Friedrichstr. 16.

Tel. Amt I, 9704. Palous & Beuse.

Automobil-Material.



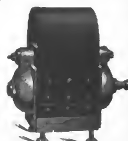
Ladevorrichtung, Polanzeiger.



Voltmeter, Ampèremeter, Kerzen, Cornets, Laternen.



Zündspulen, 4, 2, 1 Zylinder.



Magnetzündung für Kerzen ohne Spule.

Illustrierte Kataloge gratis u. franko.



Arminius-Luftpumpen und Kontrollkassen

sind als vorzüglich überall anerkannt.



Gebr. Blankenagel, Bielefeld.



Société anonyme des Pneumatiques cuir „Samson"

Stammhaus:

Paris, 10 Rue Francois Ier

Zweigniederlassungen:

London, Berlin, New York, Wien und Brüssel.

Gleit- und Nagelschutz

(Antidérapant)

„Samson"



Best bewährter Schutz gegen Gleiten (Schleudern) auf nassen, kotigen und beschneiten Strassen.

Bewahrt den Mantel vor Abnützung, verhindert das Eindringen spitzer Gegenstände und hält hauptsächlich Unglücksfälle hintan. Kann auf jedem gebrauchten Mantel angebracht werden in der Filialwerkstätte Rixdorf bei Berlin. Bureau und Lager sämtlicher Dimensionen neuer Decken (jedwedes Fabrikat) mit „Samson".

Berlin NW., Mittelstrasse 46.

Telegrammadresse: Pneussam, Berlin.

Jacques Theis, Roden-Saarlouis

Automobilzubehör

Spezialität: Zündkerzen, Zündspulen, Voltmesser Benzinprüfer, Dichtungsringe, Leitungskabel etc.

Konkurrenzlose Preise! · · · Neue Liste gratis und franko!

Lieferung nur an Wiederverkäufer.

Kühlstein Wagenbau

Ausstellung: Berlin, Schiffbauerdamm 23 • Fabrik: Charlottenburg, Salz-Ufer 4 Tel.-Amt [illegible] und Amt [illegible]

Hof-Wagenfabrikantin Sr. Maj. des Kaisers und Königs

Luxuswagen, Reklamewagen, Automobile-Carosserie

Weltausstellung Paris 1900. **Grand Prix.** Für Mitarbeiter: **Goldene u. Silberne Medaille.**

In der Ausstellung mit Carosserien vertreten:

Stand Neue Automobil-Gesellschaft, Protos etc.



Heft 3.
IV Jahrgang.

BERLIN,
Mitte Februar 1905

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel VI, 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 77.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.
Anzeigen-Geschäftsstelle:
August Scherl. G m b. H., Annoncen-Expedition
Berlin SW. 12, Zimmerstrasse 37/41.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Alleinige Inseraten-Annahme: Annoncen-Expedition von **August Scherl,** G. m. b. H., **Berlin SW. 12,** Zimmerstr. 37/41, sowie in deren nachstehenden Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstrasse Ecke Carlstrasse 1; **Cassel,** Obere Königstrasse 27; **Dresden,** Seestrasse 1; **Elberfeld,** Herzogstrasse 38; **Frankfurt a. M.,** Zeil 63; **Hamburg,** Alter Wall 76; **Hannover,** Georgstrasse 39; **Köln a. Rh.,** Hohestrasse 145; **Leipzig,** Königstrasse 33 (Ernst Keil's Nachfg., G. m. b. H.); **Magdeburg,** Breiteweg 181; **München,** Kaufingerstrasse 25 (Domfreiheit); **Nürnberg,** Kaiserstr. Ecke Fleischbrücke; **Stuttgart,** Königstrasse 11; **Wien I.,** Graben 28.

Inhalts-Verzeichnis.

Der Dreizylindermotor.

Von Diplom-Ingenieur Ludwig v. Löw.

Wenn zwar kein schwerwiegender Uebelstand, so ist es doch keine angenehme Erscheinung, dass bei der üblichen Bauart (siehe Fig. 1) unserer Zweizylindermotoren die Explosionen abwechselnd in einem kleinen und grossen Zeitabstand folgen, wie wir es aus der Zusammenstellung 1 ersehen.

Würden wir die Kurbeln so setzen, wie es Fig. 2 zeigt, oder die Zylinder so legen, wie es durch Fig. 3 dargestellt ist, so würden wir gemäss der Zusammenstellung 2 gleiche Intervalle zwischen den Explosionen erhalten.

Die Motorenbauart nach Fig. 2 ist für ortsfeste Gaskraftmaschinen, besonders diejenigen, die zur Erzeugung elektrischen Lichtes dienen, sehr berechtigt, bei Automobilen aber hat der gleichmässige Antrieb weniger Wert, da die ganze Masse des Fahrzeuges wie ein grosses Schwungrad wirkt; hier kommt es, noch in Anbetracht dessen, dass der Motor nicht auf festen Fundamenten steht, sondern auf den Wagenfedern ruht, viel mehr auf den guten Ausgleich der schwingenden Massen an. Nach dieser Richtung hin verhält sich aber die in Fig. 2 skizzierte Motorenbauart sehr ungünstig, da sich stets gleichzeitig beide Triebwerke aufwärts oder abwärts bewegen und dadurch den ganzen Wagenkörper in Mitschwingungen bringen. Man verwendet daher heute solche Motoren nicht mehr für Automobile, und da die Gesetze über Energieaufnahme und -Abgabe bewegter Massen, sowie über Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte der schwingenden Triebwerksteile von Kolbenmaschinen schon viel länger bekannt sind, als man Automobile baut, so muss man sich darüber wundern, dass Firmen, wie beispielsweise Panhard, Mors u. a., überhaupt jemals solche Motoren für ihre Fahrzeuge verwandten (siehe Beaudry de Saunier, 1. Aufl. d. deutschen Ausgabe, 1901, 2. Band, Seite 503 und 504)

Da heute die senkrechten Zylinder bei Automobilen mit Recht bevorzugt werden, so lässt sich leider die sehr gute, früher von Benz, Scheibler u. a. häufig verwandte Automobilmotorenbauart der Fig. 3 nicht mehr gebrauchen. Sie besitzt, wie die Zusammenstellung 2 gezeigt hat, einen gleichmässigen Antrieb; ihre Kolbenkörper und Triebwerksteile bewegen sich stets, ebenso wie bei Fig. 1, einander entgegengesetzt, der Massenausgleich ist daher ein sehr guter, besonders in Anbetracht der geringen Mittenentfernung der Zylinder, und schliesslich sind auch unter Berücksichtigung der endlichen Flügelstangenlänge die freien Kräfte stets einander gleich, was bei neben einanderliegenden Zylindern — also auch beim gewöhn-

lichen Vierzylindermotor (siehe Fig. 4) — nicht der Fall ist. Bekanntlich ist bei dem für Automobilmotore üblichen Verhältnis von Kurbelradius zur Flügelstangenlänge = 1 : 4,5 die freie Kraft im oberen Totpunkt

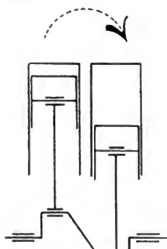


Fig. 1.

Zusammenstellung 1.

Gleichzeitig stattfindende Hübe	
im ersten Zylinder	im zweiten Zylinder
Explosionshub	Kompressionshub
Auspuffhub	**Explosionshub**
Ansaugehub	Auspuffhub
Kompressionshub	Ansaugehub
Explosionshub	Kompressionshub
Auspuffhub	**Explosionshub**
Ansaugehub	Auspuffhub
.	.
.	.
.	.

$$B_o = \frac{m v^2}{r} + \frac{1}{4{,}5} \cdot \frac{m v^2}{r}$$

und im unteren Totpunkt

$$B_u = \frac{m v^2}{r} - \frac{1}{4{,}5} \cdot \frac{m v^2}{r}$$

Wenn B_o und B_u je die Beschleunigungskraft eines Triebwerks ist, so bildet die doppelte Differenz von B_o und B_u die bei einem Vierzylindermotor nicht ausgleichbare freie Kraft

$$2\,(B_o - B_u) = 2\left(\frac{m v^2}{r} + \frac{1}{4{,}5} \cdot \frac{m v^2}{r} - \frac{m v^2}{r} + \frac{1}{4{,}5} \cdot \frac{m v^2}{r}\right)$$

$$= 2 \cdot \frac{2}{4{,}5} \frac{m v^2}{r}$$

$$= 0{,}88 \frac{m v^2}{r},$$

die in jedem Totpunkt nach oben gerichtet auftritt. In der Hubmitte wirkt eine Kraft von derselben Grosse nach unten. (Siehe Fig. 20

$$b_{90} = -0.22 \frac{m v^2}{r},$$

das beim Vierzylindermotor mit 4 multipliziert werden muss.)

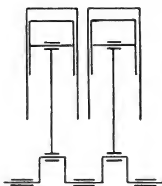


Fig. 2.

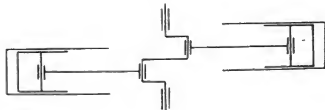


Fig. 3.

Zusammenstellung 2.

Gleichzeitig stattfindende Hübe	
im ersten Zylinder	im zweiten Zylinder
Explosionshub	Saugehub
Auspuffhub	Verdichtungshub
Saugehub	**Explosionshub**
Verdichtungshub	Auspuffhub
Explosionshub	Saugehub
Auspuffhub	Verdichtungshub
Saugehub	**Explosionshub**
.	.
.	.
.	.

Bei der Bauart 3 aber treten stets gleiche freie Kräfte auf, und zwar an den äusseren Totpunkten gleichzeitig

$$\frac{m v^2}{r} + \frac{1}{4{,}5} \frac{m v^2}{r} \text{ und } \frac{m v^2}{r} + \frac{1}{4{,}5} \frac{m v^2}{r}$$

und dann an den nächsten — inneren — Totpunkten gleichzeitig

$$\frac{m v^2}{r} - \frac{1}{4{,}5} \frac{m v^2}{r} \text{ und } \frac{m v^2}{r} - \frac{1}{4{,}5} \frac{m v^2}{r}.$$

Ehe wir zum Dreizylindermotor übergehen, müssen wir uns noch durch die Zusammenstellung 3 die in gleichen Zeitintervallen auftretenden Explosionen der Vierzylinder-Bauart

vergegenwärtigen, deren Antrieb sich nun zu einem ebenso gleichförmigen zusammensetzt, wie ihn eine reguläre Einzylinderdampfmaschine besitzt. Auch wollen wir bei dieser Gelegenheit noch ein paar Worte der Erscheinung widmen, die

Fig. 4.

Zusammenstellung 3.

Gleichzeitig stattfindende Hübe im			
ersten Zylinder	zweiten Zylinder	dritten Zylinder	vierten Zylinder
Explosionshub	Kompressionshub	Auspuffhub	Saughub
Auspuffhub	**Explosionshub**	Saughub	Kompressionshub
Saughub	Auspuffhub	Kompressionshub	**Explosionshub**
Kompressionshub	Saughub	**Explosionshub**	Auspuffhub
Explosionshub	Kompressionshub	Auspuffhub	Saughub
Auspuff hub	**Explosionshub**	Saughub	Kompressionshub
Saughub	Auspuffhub	Kompressionshub	**Explosionshub**
Kompressionshub	Saugbub	**Explosionshub**	Auspuffhub
Explosionshub	Kompressionshub	Auspuff hub	Saugbub
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

wir neuerdings häufiger wahrnehmen, nämlich, dass einige Firmen dazu übergehen, bei Vierzylindermotoren vier getrennte Zylinder auf das Kurbelgehäuse aufzusetzen, während andere daran festhalten, je zwei paarweise zusammengegossene Zylinder anzuwenden. Bei Zweizylindermotoren entsteht, wenn der linke Kolben oben und der rechte unten ankommt, ein freies Schwingungsmoment, das in Fig. 1 durch den Pfeil angedeutet ist. Je weiter die Zylinder voneinander entfernt sind, um so grösser wird dieses Moment; es ist daher empfehlenswert, bei Zweizylindermotoren die Zylinder so nahe als möglich aneinander zu rücken (wir haben ja auch bei Fig. 3 die geringe Zylindermittenentfernung als einen Vorzug hervorgehoben), beim Vierzylindermotor aber hebt sich, wie wir uns durch die Pfeile der Fig. 4 vergegenwärtigen wollen, das Moment des rechten Zylinderpaares gegen dasjenige des linken Zylinderpaares auf, und wir brauchen also die Zylinder nicht eng aneinander zu

Fig. 5a

Fig. 5b.

Zusammenstellung 4.

Hubfolge in den Zylindern.		
Linker Zylinder	Mittlerer Zylinder	Rechter Zylinder
Explosionshub	Kompressionshub	Ansaugehub
Auspuffhub	**Explosionshub**	Kompressionshub
Ansaugehub	Auspuffhub	**Explosionshub**
Kompressionshub	Ansaugehub	Auspuffhub
Explosionshub	Kompressionshub	Ansaugehub
Auspuffhub	**Explosionshub**	Kompressionshub
Ansaugehub	Auspuffhub	**Explosionshub**
.	.	.
.		

stellen, sondern können sie im Interesse besserer Kühlung weit voneinander entfernen. Wir sehen also, dass es vollkommen berechtigt ist, vier einzelne Zylinder auf das Kurbelgehäuse aufzusetzen.

Bei dem Dreizylindermotor sind die Kurbeln, wie aus den Figuren 5a und 5b hervorgeht, um 120° versetzt; die Hubwechsel in den einzelnen Zylindern fallen daher nicht, wie bei den bis jetzt betrachteten Motoren, zusammen, sondern die Hübe greifen gewissermassen um ein Drittel übereinander, was auch durch die Zusammenstellung 4 zum Ausdruck kommt.

Die Zusammenstellung lehrt, dass sich bei der Dreizylinderanordnung gleiche Zeitintervalle zwischen den Explosionen erzielen lassen. Es geht dies auch aus der Ueberlegung hervor, dass der Drehwinkel von 720°, währenddem sich die Vorgänge des Viertaktmotors vollziehen, durch „drei" — die Zylinderzahl — geteilt werden kann, woraus sich ergibt, dass die Explosionen im Drehwinkelabstand von 240° folgen müssen. Wir sehen also, dass die Dreizylinderbauart einen gleichmässigen Antrieb gewährt, haben aber oben gehört, dass dies für Automobile ziemlich belanglos ist und dass die Motorenbauart der Fig. 2 trotz ihres gleichmässigen Antriebs aufgegeben wurde, weil die freien Kräfte einen zu ungünstigen Einfluss hatten. Wir müssen also jetzt unsere Untersuchung auf die freien Kräfte lenken; von den rotierenden Kräften sehen wir von vornherein ab, da sich diese bekanntlich stets vollständig durch Gegengewichte ausgleichen lassen, und bei der Betrachtung der schwingenden Kräfte nehmen wir zunächst der Einfachheit halber die unendliche Länge der Flügelstange an. Wir wollen unsere Untersuchung mit der durch die Fig. 6a und 6b gekennzeichneten Stellung der Kurbelwelle beginnen; die freien Kräfte sind in Fig. 6b zwischen den Kurbelarmen ihrer Grösse und Richtung nach eingezeichnet, wir ersehen daraus, dass sich ein Moment im Sinne der Uhrzeigerdrehung ergibt. Nach einer Kurbelwellendrehung von 30° (siehe Fig. 7) wird die Beschleunigungskraft des Triebwerks 3 gleich null, und es bleibt ein freies Kräftepaar, hervorgerufen durch die Triebwerke 1 und 2. Nach einer weiteren Drehung um 30° erreicht die Kurbel 2, wie Fig. 8 zeigt, den unteren Totpunkt, ihre freie Kraft geht daher durch ihr Maximum, und dieses ist gleich der Summe der freien Kräfte der beiden anderen Kurbeln, da der Sinus von 30° gleich $^1/_2$ ist. (Wir kommen später darauf zurück, warum wir einfach die Projektionen der Kurbeln als Beschleunigungskräfte auffassen können.) Bei dieser Fig. 8 heben sich also alle freien Kräfte und freien Momente gegenseitig auf. In der Fig. 9 ist die Beschleunigungskraft von 1 gleich null geworden, und es bleibt ein entgegengesetzt der Uhrzeigerdrehung wirkendes Kräftepaar, das an den Kurbeln 2 und 3 angreift. Das in diesem Sinne drehende Moment ist in Fig. 10 im Wachsen und erreicht in Fig. 11 sein Maximum, um sich dann zu verkleinern und in Fig. 14 zur Null herabzusinken. Von da ab wächst das Schlingermoment wieder im anderen Drehsinn und erreicht in Fig. 17 das Maximum nach dieser Seite hin. Nach einer weiteren Drehung um 30° würden wir zur Anfangsstellung — Fig. 6 — zurückkommen.

Bis jetzt haben wir die Figuren 6 bis 17 nur oberflächlich betrachtet, nun wollen wir einmal genauer zusehen. Fig. 6b lehrt uns, dass an der Kurbel 1 die Beschleunigungskraft die Grösse +1 hat und an den Kurbeln 2 und 3 je eine Beschleunigungskraft von der Grösse —0,5 wirkt; die Summe dieser drei Kräfte ist also gleich null ($\Sigma[+1-0{,}5-0{,}5]=0$). Ferner können wir uns in der Fig. 6b die Kraft 1 der Kurbel 1 halbiert denken; wir erhalten dadurch zwei Kräfte +0,5 und nochmal +0,5, und diese bilden zusammen mit den Kräften an den Kurbeln 2 und 3 je ein Kräftepaar; das Kräftepaar +0,5 und —0,5 zwischen den Kurbeln 1 und 2 wirkt am Hebelarm a, und das Kräftepaar +0,5 und —0,5 zwischen den Kurbeln 1 und 3 wirkt am Hebelarm 2a. Wir erhalten also als resultierendes Moment

$$0{,}5 \,.\, a + 0{,}5 \,.\, 2a = 1{,}5\,a,$$

das im Sinne der Uhrzeigerdrehung wirkt. Wenn wir dieselbe

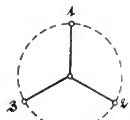


Fig. 6a.

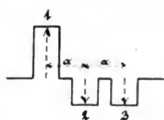
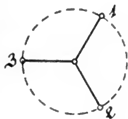


Fig. 6b.



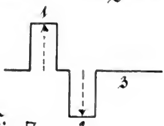
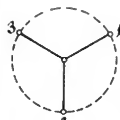


Fig. 7.



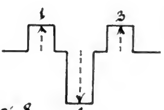
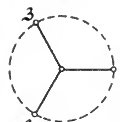


Fig. 8.



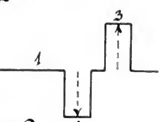
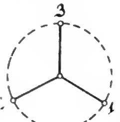


Fig. 9.



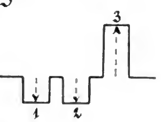
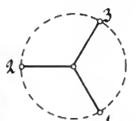


Fig. 10.



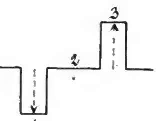


Fig. 11

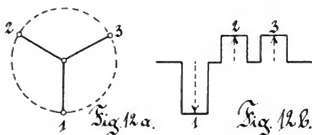


Fig. 12a. Fig. 12b.

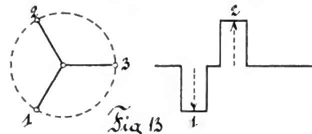


Fig. 13

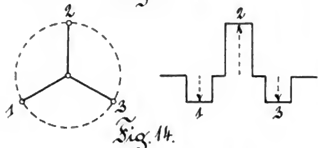


Fig. 14.

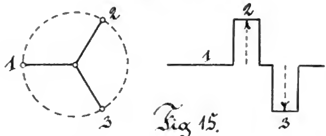


Fig. 15.

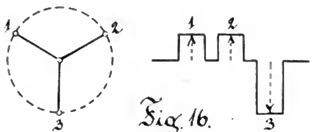


Fig. 16.

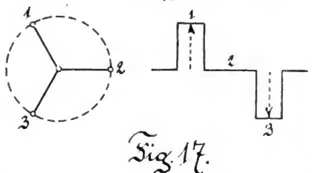


Fig. 17.

Betrachtung für jede der Figuren 7 bis 17 durchführen, so ergibt sich die Zusammenstellung 5, aus der wir ersehen, dass die Summe der Kräfte an den drei Kurbeln stets gleich null ist, und dass wir diese Kräfte stets zu Kräftepaaren zusammensetzen können. Dies ist übrigens ein bekannter Satz der Mechanik, welcher lautet: Ist die Summe der Kräfte in einer Ebene gleich null, so lassen sich die Kräfte durch ein Kräftepaar ersetzen; wir haben allerdings meist zwei Kräftepaare gefunden, dies ändert aber nichts, denn Kräftepaare kann man

Zusammenstellung 5.

Figur	Freie Kräfte an			Kräftepaare (Das Vorzeichen deutet hier den Drehsinn an)	Moment
	Kurbel 1	Kurbel 2	Kurbel 3		
6	1	— 0,5	— 0,5	+ 0.5 . a + 0,5 . 2a	+ 1,5 a
7	0,86	— 0,86	0	+ 0,86 . a	+ 0,86 a
8	0,5	— 1	0.5	+ 0,5 . a — 0,5 . a	0
9	0	— 0,86	0,86	— 0,86 . a	— 0,86 a
10	— 0,5	— 0.5	1	— 0,5 . 2a — 0,5 . a	— 1,5 a
11	— 0,86	0	0,86	— 0,86 . 2a	— 1,72 a
12	— 1	0.5	0,5	— 0,5 . 2a — 0,5 . a	— 1,5 a
13	— 0 86	0,86	0	— 0,86 . a	— 0,86 a
14	— 0.5	1	— 0,5	— 0,5 . a + 0,5 . a	0
15	0	0,86	— 0,86	+ 0,86 . a	+ 0,86 a
16	0 5	0,5	— 1	+ 0,5 . 2a + 0,5 . a	+ 1,5 a
17	0,86	0	— 0,86	+ 0,86 . 2a	+ 1,72 a

leicht vereinigen, was in der Spalte unter Moment geschehen ist. Das sehr wichtige Ergebnis, das, wie wir noch sehen werden, auch bei Berücksichtigung der endlichen Länge der Flügelstange bestehen bleibt, nämlich dass die Summe der Kräfte stets gleich null ist,

$$\Sigma\,(b) = 0,$$

verbürgt uns, dass am Dreizylindermotor überhaupt keine freien Einzelkräfte resultieren, sondern nur freie Momente.

Wir kommen nun zu der Frage, ob diese freien Momente des Dreizylindermotors grösser oder kleiner sind als diejenigen des Zweizylindermotors. Da die Vermehrung der Zylinder in der Regel den Hauptzweck hat, die Leistung zu erhöhen, so vergleichen wir zunächst in den Fig 18a bis 18d einen Dreizylindermotor mit einem Zweizylindermotor von $^1/_3$ geringer Leistung, also z. B. einen 15 PS.-Dreizylindermotor mit einem 10 PS.-Zweizylindermotor, und erhalten folgende Gegenüberstellung:

Dreizylindermotor

freie Kräfte × Hebelarm = Moment
0,86 × 2a = 1,72a

Zweizylindermotor

freie Kräfte × Hebelarm = Moment
1 × a = 1,0a

Wir sehen: die freien Kräfte verhalten sich zwar wie 0,86 zu 1 (sin 60° : sin 90°), derHebelarm aber ist um so viel kleiner, dass der Zweizylindermotor aus diesem Vergleich als Sieger hervorgeht. Wenn wir gleich leistungsfähige Motoren gegenüberstellen, so ergibt die etwas lang werdende Rechnung angenähert die Gleichwertigkeit beider Systeme in Hinsicht auf das freie Moment. Wir haben aber sowohl in obiger als auch bei der hier nicht vorgeführten Gegenüberstellung gleich leistungsfähiger Motoren der Einfachheit halber die Voraussetzung gemacht, dass die Zylinder in beiden Fällen gleich nahe aneinander gerückt sind, in Wirklichkeit trifft dies nicht zu, sondern bei

Zweizylindermotoren werden, wie wir schon gehört haben, die Zylinder von einem gemeinsamen Wassermantel umgeben, bei der Dreizylinderbauart dagegen — aus Fabrikationsrücksichten mit Recht — drei getrennte Zylinder auf das Kurbelgehäuse aufgesetzt. Wenn wir diesem Umstande noch Rechnung tragen, so ist selbst bei gleicher Leistung der Dreizylindermotor ungünstiger daran als der Zweizylindermotor.

Wir müssen nun ein paar Worte unserer Bestimmung der Beschleunigungskräfte in den Fig. 6—18 widmen. Es ist bekannt, dass die Aenderung der Beschleunigungskräfte bei unendlich langer Flügelstange durch eine Gerade (*m n* in Fig. 19) karakterisiert ist. Wählen wir nun den Massstab für die Beschleunigungskräfte so, dass *m n* unter einem Winkel von 45° verläuft, so sind die Beschleunigungskräfte b_1 b_2 usw. immer gleich den zugehörigen Projektionen p_1 p_2 usw. der Kurbelarme.

Wir kommen nun zur Berücksichtigung der endlichen Länge der Flügelstange; bei Vierzylindermotoren hatte diese uns neue Enthüllungen gebracht, nämlich bei unendlich langen Stangen war der Massenausgleich vollkommen, bei endlicher Länge aber blieben erhebliche nach oben gerichtete freie Kräfte übrig. Nach Radinger ist bei einem Verhältnis λ zwischen Kurbelradius und Flügelstangenlänge die Beschleunigungskraft

$$b = \frac{m\,v^2}{r}\,(\cos\alpha + \lambda \cdot \cos 2\,\alpha),$$

worin m die Masse der schwingenden Triebwerksteile, v die

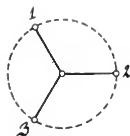


Fig. 18 a.

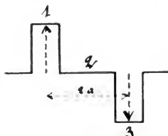


Fig. 18 b.

Kurbelzapfengeschwindigkeit, r den Kurbelradius und α den jeweiligen Drehwinkel bedeutet. Für das bei Automobilmotoren übliche

$$\lambda = \frac{1}{4{,}5} = 0{,}222$$

ergeben sich aus dieser Formel die in Zusammenstellung 6 ausgerechneten und in Fig. 20 aufgezeichneten Veränderungen der Beschleunigungskräfte.

Zusammenstellung 6.

α = x	cos α + λ · cos 2 α	b
α = 0°	1 + 0,22 · 1	1,22
α = 30°	0,86 + 0,22 · 0,5	0,97
α = 45°	0,70 + 0,22 · 0	0,70
α = 60°	0,5 + 0,22 · (− 0,5)	0,39
α = 90°	0 + 0,22 · (− 1)	− 0,22
α = 120°	(− 0,5) + 0,22 · (− 0,5)	− 0,61
α = 135°	(− 0,70) + 0,22 · 0	− 0,70
α = 150	(− 0,86) + 0,22 · 0,5	− 0,75
α = 180	(− 1 + 0,22 · 1	− 0,78

Wenn wir nun die in den Fig. 6—18 eingezeichneten Beschleunigungskräfte, die wir aus einer unter 45° gezogenen Geraden (punktiert in Fig. 20) durch diejenigen ersetzen, die sich aus der Zusammenstellung 6 und der stark ausgezogenen Kurve der Fig. 20 ergeben, so erhalten wir folgendes:

Für Figur 6.

Kurbel 1.	Kurbel 2.	Kurbel 3.
α = 0°	α = 120	α = 240°
b = 1,22	b = −0,61	b = −0,61
	Σ (b) = 0.	

Für Figur 7.

Kurbel 1.	Kurbel 2.	Kurbel 3.
α = 30°	α = 150	α = 270°
b = 0,97	b = −0,75	b = −0,22
	Σ (b) = 0.	

Für Figur 8.

Kurbel 1.	Kurbel 2.	Kurbel 3.
α = 60°	α = 180	α = 300°
b = 0,39	b = −0,78	b = 0,39
	Σ (b) = 0	

und so weiter, wie Zusammenstellung 7 zeigt, also genau wie bei unendlicher Flügelstangenlänge

Σ (b) = 0.

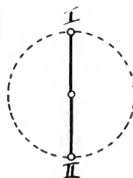


Fig. 18 c

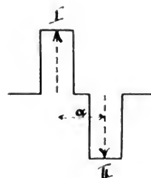


Fig. 18 d.

Wie der erwähnte Satz der Mechanik uns sagt, so können wir natürlich auch hier stets Kräftepaare konstruieren, z. B. in Fig. 6 dadurch, dass wir die Kraft an der Kurbel 1 von der Grösse 1,22 halbieren, wir erhalten dann zwischen den Kurbeln 1 und 2 ein Kräftepaar 0,61 . a, und zwischen 1 und 3 ein zweites von der Grösse 0,61 . 2a. Für Fig. 7 ergibt sich ein Paar 0,75 . a und ein zweites gleich 0,22 . 2a. Diese Zerlegung in Kräftepaare sowie das resultierende Moment sind ebenfalls in der Zusammenstellung 7 angegeben.

Zusammenstellung 7.

Figur	Freie Kräfte an			Kräftepaare (Das Vorzeichen deutet hier den Drehsinn an)		Moment
	Kurbel 1	Kurbel 2	Kurbel 3			
6	+ 1,22	− 0,61	− 0,61	+ 0,61 . a	+ 0,61 . 2a	+ 1,83a
7	+ 0,97	− 0,75	− 0,22	+ 0,75 . a	+ 0,22 . 2a	+ 1,19a
8	+ 0,39	− 0,78	+ 0,39	+ 0,39 . a	− 0,39 . a	0
9	− 0,22	− 0,75	+ 0,97	− 0,22 . 2a	− 0,75 . a	− 1,19a
10	− 0,61	− 0,61	+ 1,22	− 0,61 . 2a	− 0,61 . a	− 1,83a
11	− 0,75	− 0,22	+ 0,97	− 0,75 . 2a	− 0,22 . a	− 1,72a
12	− 0,78	+ 0,39	+ 0,39	− 0,39 . a	− 0,39 . 2a	− 1,17a
13	− 0,75	+ 0,97	− 0,22	− 0,75 . a	+ 0,22 . a	− 0,53a
14	− 0,61	+ 1,22	− 0,61	− 0,61 . a	+ 0,61 . a	0
15	− 0,22	+ 0,97	− 0,75	− 0,22 . a	+ 0,75 . a	+ 0,53a
16	+ 0,39	+ 0,39	− 0,78	+ 0,39 . 2a	+ 0,39 . a	+ 1,17a
17	+ 0,97	− 0,22	0,75	+ 0,22 . a	+ 0,75 . a	+ 1,72a

In Fig. 21 sind die Werte der Spalte unter „Moment" als stark ausgezogene Kurve aufgetragen. Der eigentümliche Verlauf dieser Linie — das rasche Abfallen und langsame Ansteigen — erklärt sich daraus, dass das freie Moment hauptsächlich von den beiden äusseren Zylindern herrührt und sich daher rasch ändert, wenn die Triebwerke dieser Zylinder sich in der Nähe des oberen Totpunktes befinden, denn dann ändern sich auch, wie Fig. 20 zeigt, die Beschleunigungskräfte rasch (0,39, 0,97, 1,22); sind aber die Triebwerke der beiden äusseren Zylinder in der Nähe des unteren Totpunktes, so ändern sich die Beschleunigungskräfte langsam (0,61, 0,75, 0,78), mithin auch die freien Momente. Durch Anwendung rotierender Massen kann man diese freien Momente noch verkleinern, aber höchstens bis zur Hälfte, denn sonst treten die Kräfte, die man in vertikaler Richtung vernichtet, in einer horizontalen Ebene wieder auf und erzeugen infolge der elastischen Reifen ein Schlingern des Vorderteiles des Automobils. Die Momentenlinie der Ausgleichsmassen ist punktiert in Fig. 21 eingezeichnet, und diejenige des übrigbleibenden freien Momentes strich-punktiert. Wir sehen also: bei dem Dreizylindermotor haben wir freie Momente, aber keine freien resultierenden Kräfte; früher hatten wir gefunden, dass wir bei dem Vierzylindermotor keine freien Momente haben, aber die freien Kräfte nicht ganz beseitigen können. Es fragt sich nun: Was setzt das Automobil mehr in Erschütterungen, die freien Momente oder die freien Kräfte? Und diese Frage gipfelt darin: Was ist innerhalb solcher Leistungsgrenzen, in denen sich die eine Bauart durch die andere ersetzen lässt, besser, der Vierzylindermotor oder der Dreizylindermotor?

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.

Zur Beantwortung dieser Fragen vergegenwärtigen wir uns an den Fig. 22 und 23 den Einfluss der freien Momente und freien Kräfte auf die Tragfedern des Wagengestells. In Fig. 22 haben wir es mit einem Dreizylindermotor zu tun, dessen Zylindermitten um 15 cm voneinander entfernt sind; das grösste Moment wirkt also an einem Hebelarm von 30 cm, und sein Relativwert ergibt sich aus der strich-punktierten Kurve der Fig. 21 zu 0,9; das Moment selbst beträgt demnach:

$$0{,}9 \frac{m v^2}{r} \cdot 30.$$

Dies muss ersetzt werden durch ein anderes Moment, das an der Federentfernung (300 cm) wirkt; der Hebelarm ist 10mal so gross, also muss die Kraft 10mal so klein sein, d. h. gleich

$$0{,}09 \frac{m v^2}{r}.$$

Diese Kraft wirkt sowohl auf die Federn der Vorderachse wie diejenigen der Hinterachse, und zwar während jeder Motorwellenumdrehung einmal als Belastung und einmal als Entlastung, je nachdem der Drehsinn des Moments positiv oder negativ ist. Bei dem Vierzylindermotor hatten wir gefunden, dass in jedem Totpunkt eine nicht ausgleichbare Kraft von der Grösse $+ 0{,}88 \frac{m v^2}{r}$ auftritt, und in der Hubmitte $- 0{,}88 \frac{m v^2}{r}$. Bei jeder Motorwellenumdrehung findet also zweimal die in Fig. 23 angedeutete Entlastung der Federn statt, und auch zweimal eine ebensolche Mehrbelastung. Bei dieser Figur ist

angenommen, dass die Mitte des Motors 30 cm hinter der Vorderachse liegt, wodurch sich bei 330 cm Radstand die gezeichnete Lastverteilung ergibt. Ein Vergleich der Fig. 22 und 23 lehrt uns, dass in Hinsicht auf die Hinterachse der Einfluss der Dreizylinder- und Vierzylinderbauart nahezu derselbe ist, dass dagegen die Vorderfedern beim Vierzylindermotor ungefähr zehnmal so stark beeinflusst werden als durch die Dreizylindermaschine. Wenn diesem Vergleich zwar gleiche Triebwerke zugrunde liegen, also beispielsweise ein 15 PS.-Dreizylindermotor und ein 20 PS.-Vierzylindermotor, so ist doch

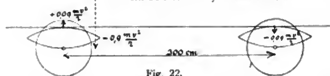


Fig. 22.

die Ueberlegenheit der Dreizylinderbauart eine solche, dass selbst bei dem Vergleich gleich leistungsfähiger Maschinen keine wesentliche Aenderung eintreten kann.

Man kann nun noch entgegnen: Es ist sehr wohl möglich, dass kleine Kräfte grössere Erschütterungen erzeugen als grosse Kräfte, nämlich dann, wenn die kleinen Kräfte Resonanz, die grossen Kräfte aber keine Resonanz bei den Eigenschwingungen des Wagenkörpers finden. Eine gleiche Zahl der Eigenschwingungen und Triebwerksimpulse ist zwar ausgeschlossen, jedoch kann dadurch eine Resonanz zustande kommen, dass jeder n^te Impuls mit der Umkehr der Eigenschwingung zusammenfällt. Dies ist aber bei der doppelten Schwingungszahl des Vierzylindermotors wahrscheinlicher als bei der einfachen der Dreizylindermaschine, ausserdem werden bei einer einmal eingetretenen derartigen Resonanz die zehnmal grösseren Impulse des Vierzylindermotors viel rascher den ganzen Wagenkörper in bedenkliche Schwingungen bringen als die kleinen der Dreizylindermaschine.

Wir haben hiermit die volle Be-

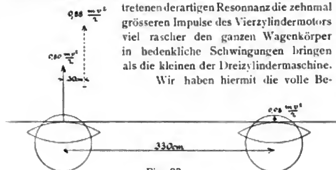


Fig. 23.

rechtigung dafür erkannt, dass der in Amerika und England ziemlich verbreitete Dreizylindermotor sich auch bei uns mehr und mehr einbürgert; besonders empfehlenswert dürfte es sein, unter Benutzung desselben Zylindermodells Ein-, Zwei-, Drei-, Vier- und Sechszylindermotore zu bauen, um durch diese Vereinfachung eine Massenfabrikation zu ermöglichen und das Automobil zu verbilligen.

Internationale Automobil-Ausstellung Berlin 1905.

(4. bis 19. Februar.)

Die Eröffnung der Ausstellung hat programmässig am Vormittag des 4. Februar unter ausserordentlich starker Beteiligung stattgefunden, und es bot sich den Erschienenen im Landes-Ausstellungsgebäude ein überaus glänzendes, man darf wohl sagen ein wirklich grossartiges und bedeutungsvolles Bild. Ueber alles das, was in dem gegebenen grossen Rahmen auf den ersten Blick in die äussere Erscheinung trat, ist in zahllosen Artikeln der Tageszeitungen und in Fachschriften längst berichtet worden, wenn das vorliegende Heft unserer Zeitschrift in die Hände der Leser kommt. Aufgabe dieser Zeitschrift kann und soll es nur sein, von allen diesen Aeusserlichkeiten dasjenige festzuhalten, was für den Entwicklungsgang des Automobilismus von sachlicher Bedeutung und von bleibenderem historischen Wert ist. Was die Ausstellung an sich von Wert und Bedeutung bietet, liegt tiefer, und es in dieser Zeitschrift zu behandeln, darf nicht das Werk des Augenblicks und der ersten Betrachtung sein.

Zweck und Wesen einer Ausstellung von einer fachlichen Bedeutung wie diejenige, über welche wir hier zu berichten haben, und welche schlechterdings ein vollständiges Bild davon gibt, was im Februar 1905 die Automobiltechnik darbot, wird nur in der vergleichsweisen Betrachtung der vorgeführten Gegenstände gegeneinander zum Ausdruck kommen können. Dies aber erfordert ein eingehenderes Studium, als es die Besichtigung im Trubel und Verkehr des Publikums bei der Schaustellung ermöglicht. Das Beobachtete muss geklärt und jeweils ergänzt werden, und eine derartige Verarbeitung des reichen Stoffes wird nach und nach in der Zeitschrift erfolgen, um unsere Leser über die hervortretenderen Neuerungen und Verbesserungen, soweit solche in Frage kommen, auf dem laufenden zu erhalten. Solche Neuerungen und Verbesserungen liegen vor, wenn auch, wie gleich von vornherein bemerkt sein mag, nur in mässigem Umfange. Das ist bei der kurzen Aufeinanderfolge der Ausstellungen nicht anders zu erwarten, und wir halten es eigentlich für ein sehr willkommenes Resultat, wenn die Ausstellung weniger Neues aufweist, als eine Verallgemeinerung des bei früheren Vorführungen als gut Erkannten.

Für das vorliegende Heft, dessen Erscheinungstermin inmitten der Ausstellung liegt, möchten wir uns auf diese einleitenden Betrachtungen beschränken und nur noch von den Aeusserlichkeiten einiges hier festlegen, was uns, wie gesagt, von nachwirkendem Interesse erscheint.

In erster Linie ist es das Erscheinen Sr. Majestät des Kaisers bei Eröffnung der Ausstellung und das durchgreifende, unerschöpfliche Interesse Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Heinrich von Preussen, welches dieser seit Jahr und Tag der Entwickelung des Automobilismus und speziell der Ausgestaltung dieser Ausstellung widmete, was der letzteren als ein dauerndes Zeichen für immer zur Seite stehen wird.

Leider gestatteten es die zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten im Ausstellungsgebäude nur einem ganz winzigen Teile des grossen Kreises der Interessenten, den bedeutsamen Eröffnungsakt unmittelbar auf sich wirken zu lassen.

Der Wunsch nach Errichtung eines grossen, allen berechtigten Anforderungen genügenden Ausstellungsgebäudes in Berlin kam allseitig zum Ausdruck. Dabei möchten wir aber schon gleich hier einschalten, dass in der jetzigen Ausstellung, zwar abgesehen von sonstigen Mängeln, mancher Aussteller sich mit einem recht wenig günstigen Platze begnügen musste — es

ist ja schliesslich jeder Winkel besetzt —, dass aber auch eine grosse Anzahl ganz ausgezeichneter Plätze dargeboten waren. Dadurch, dass der Ausstellungsraum in nicht weniger als ca. 50 Einzelräume, mehr oder weniger grosse Säle, Zimmer und Gänge zerfällt, bietet sich vielen grösseren Firmen die Gelegenheit, ihre gesamte Ausstellung förmlich für sich in einem umgrenzten eigenen Rahmen abgeschlossen vorzuführen, und der Beschauer empfängt in vielen Fällen einen ausserordentlich vorteilhaften Standpunkt; er kann die Fabrikate der einzelnen Firmen in Ruhe für sich betrachten, ohne dass nach rechts und links etc. der Blick und die Aufmerksamkeit abgelenkt wird.

Die kurze, markige und wirkungsvolle Eröffnungsrede hielt Se. Durchlaucht Herzog Viktor von Ratibor, und es wird erwünscht sein, dass wir dieselbe hier so vollständig wie möglich, wie folgt, wiedergeben:

„Wenn ich im Namen des Präsidiums dieser Ausstellung Euere Majestät ehrfurchtsvoll begrüsse, so ist es vor allem ein Gefühl, welches mich, welches uns alle erfüllt: das ist das Gefühl des tiefsten Dankes gegen Gott, der das Leben des teuren, von schwerer Krankheit heimgesuchten Königlichen Prinzen gnädig beschützt hat, und der in seiner Gnade es gestattet hat, dass Euere Majestät, von schwerer Sorge befreit, heute hier erscheinen konnten. Ich weiss, dass ich aus dem Herzen und in dem Sinne aller Anwesenden spreche, wenn ich dem Wunsche Worte leihe, dass Gott der Herr auch ferner den teuren Prinzen in seinen gnädigen Schutz nehmen wolle, und dass bald die völlige Genesung eintreten möge.

Unsere Herzen sind aber in diesem Augenblick auch erfüllt von ehrerbietigstem Danke gegen Euere Majestät, und ich bitte Euere Majestät alleruntertänigst, diesen Gefühlen Ausdruck geben zu dürfen. Wenn wir, die Blicke zurückwendend, uns vergegenwärtigen, eine wie kurze Spanne Zeit vergangen ist seit den ersten Anfängen der deutschen Automobil-Industrie, seit der Begründung des Deutschen Automobil-Clubs, so glaube ich, können wir wohl stolz sein auf das, was erreicht worden ist, und wenn die deutsche Automobil-Industrie in unserer Zeit nicht hinter der anderer Länder zurückgeblieben ist, wenn sie im Gegenteil mit in erster Reihe steht, so verdankt sie dies hauptsächlich dem erhabenen hochherzigen Schutz, welchen Euere Majestät dem Automobilismus immer haben angedeihen lassen. Mit weitem Blick erkannte Euere Majestät von allem Anfang an die Wichtigkeit des neuen Verkehrsmittels, die hohe Bedeutung des Automobilismus für den ganzen Verkehr, und als dann Euere Majestät die Ueberzeugung gewonnen haben, dass wir auf dem rechten Wege waren, konnten wir auch Euerer Majestät Allerhöchsten Schutzes und gnädigsten Wohlwollens sicher sein.

Bei dem Rückblick auf die Jahre der Entwickelung des Automobilismus in Deutschland sind es gewisse Ereignisse, welche sich uns gewissermassen als Merksteine auf diesem Wege darstellen. Sie gewinnen alle erst ihre Bedeutung durch die gnädige Teilnahme, welche Euere Majestät unseren Bestrebungen haben zuteil werden lassen. Ich darf erinnern an die Huldigungsfahrt der Automobile und an das Gordon Bennett-Rennen. Die Internationale Automobil-Ausstellung Berlin 1905 soll auch ein solcher Merkstein sein, veranstaltet unter dem hohen Protektorat Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Heinrich von Preussen von dem Deutschen Automobil-Club in Gemeinschaft mit dem Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller. Es ist dies wohl die erste deutsche Automobil-Ausstellung, welche mit Recht verdient, „international" genannt zu werden, und in welcher die deutsche Automobil-Industrie vollzählig vertreten ist und Gelegenheit hat, sich mit dem Auslande zu messen, und ich hoffe, sie wird ihr Examen bestehen; sie hat aber auch Gelegenheit, zu lernen, denn das Ausland ist, sowohl was die Zahl, als auch was die Güte der Erzeugnisse betrifft, in hervorragender Weise vertreten. Ich möchte an die rege Beteiligung der noch immer an der Spitze stehenden französischen Automobil-Industrie erinnern, und auch die Motorboot-Industrie wird gewiss das Interesse an der Ausstellung nur erhöhen, und wenn wir so hoffen, dass die Ausstellung einen Erfolg bedeutet, so ist sie das nur durch die Gnade Euerer Majestät, denn wir hätten es nicht erreicht, wenn wir uns nicht des Allerhöchsten Wohlwollens zu erfreuen gehabt hätten.

Im Namen des Präsidiums dieser Ausstellung und im Namen des Deutschen Automobil-Clubs, der das hohe Glück hat, Euere Majestät zu den Seinen zählen zu dürfen, bringe ich Euerer Majestät unseren untertänigsten, ehrerbietigsten Dank für die Unterstützung, welche Euere Majestät uns gnädigst gewährt und die grosse Gnade gehabt haben, heute hier zu erscheinen. Und nun bitte ich Euere Majestät doch gnädigst die Ausstellung durch den Rundgang zu eröffnen.

Alle Anwesenden aber fordere ich auf, dem Gefühl der Liebe und Dankbarkeit, welches unsere Herzen erfüllt, laut Ausdruck zu geben, indem Sie mit mir in den Ruf einstimmen: Seine Majestät hurra, hurra, hurra!"

Sodann möchten wir die zündende, enthusiastisch aufgenommene Ansprache ebenso hier wiedergeben, welche Se. Exzellenz der Minister der öffentl. Arbeiten, Herr von Budde, bei der Festtafel im Kaiserhof am Abend des 5. Februar in Anwesenheit Ihrer kgl. Hoheiten der Prinzen Heinrich und Joachim Friedrich von Preussen, fast aller Minister, des Präsidenten des Automobile Club de France und einer langen Tafel Ehrengäste von hervorragender Bedeutung und so vieler Teilnehmer hielt, als der grosse Saal des Kaiserhof äusserst zu fassen vermochte. Diese humordurchwehte Ansprache kennzeichnet in ihren ernsten Schlussworten so recht die klare und vorurteilsfreie Auffassung, welche dem Automobilismus bei uns an den massgebendsten Stellen entgegengebracht wird, und wir möchten damit den heutigen Bericht schliessen, um den Eindruck dieser Rede durch nichts abzuschwächen.

Exz. von Budde führte folgendes aus:

„Meine Herren, Sie können sich denken, dass ich als Ressortminister für das Verkehrswesen nur mit sehr gemischten Empfindungen an dem Fest teilnehme. Ich bedaure sehr, dass ich diesen Wermutstropfen in diese schöne Feier hineinbringen muss. Ich kann nicht anders, wenn ich ganz ehrlich sein will. Sehe ich doch in dem auf der Strasse rasenden Automobil einen Konkurrenten. Eine Konkurrenz, die begründet ist in technischer, wie in betrieblicher Hinsicht durch die grossen Vorteile gegenüber dem ganzen Eisenbahnbetrieb, den ich leite. Sie sind nicht genötigt, einen Unterbau zu schaffen. Sie haben keine Schwellen, keine Gleise, keine Weichen, all diese Belastung kennen Sie nicht. Sie haben ein Fahrzeug, das gleichzeitig Lokomotive, Salonwagen und Speisewagen ist. Ich glaube, mein Kollege, der Herr Postmeister, wird schliesslich noch finden, dass die Post zu langsam geht, und seine Briefboten veranlassen, im Automobil zu fahren. Sie haben also ganz ausserordentliche Vorteile, mit denen ich nicht konkurrieren kann. Dazu kommt noch, dass Sie nicht nur Reisende, sondern auch Fuhrmann selbst sind, während ich nur Fuhrmann bin, auf den die Reisenden schimpfen. Wenn Ihnen unterwegs etwas passiert, so schimpfen Sie über sich selbst, passiert mir etwas, dann schimpft alle Welt auf mich. Die Eisenbahnreisenden klagen über das furchtbare Geräusch und über den Kohlenstaub, durch den sie belästigt werden. Das ist bei Ihrem Fahrzeug angeblich nicht der Fall. Trotzdem habe ich gehört, dass auch Sie Staub aufwirbeln, und was die Nachteile des Benzins betrifft, so möchte ich mit Rücksicht auf das Diner lieber nicht darüber reden. Wenn ich morgens und abends die Zeitungen lese, so muss ich erfahren, dass der Eisenbahnbetrieb über seinen Urzustand nicht weit hinaus sei. Da können Sie es mir nicht übel nehmen, wenn ich auf Ihre Konkurrenz eifersüchtig bin. Auch der Wegebauminister und der Polizeiminister haben mit Ihnen ihre liebe Not, wenn Sie ein gewisses Tempo überschreiten. Aber wie überall, so sorgt auch hier der liebe Gott. Kriegen tue ich Sie doch einmal, sei es auch nur, dass Sie entgleisen und Ihre Fahrt in einem Chausseegraben beendigen. Dann kommen Sie eben doch zu mir und fahren mit mir nach Hause. Kriegen tue ich Sie unter allen Umständen. Was Sie mir durch die ungelösten Fahrkarten entziehen, das bringen Sie wieder herein durch die Hebung der Industrie. Lassen Sie uns also zusammenarbeiten. Ueber mein Interesse als Fuhrherr stelle ich die Entwicklung und Belebung der Industrie. Die ist mir lieber als alle Reisenden. Ich bin Grosskaufmann und kein Kleinhändler. Was mir auf der einen Seite entgeht, das bringe ich hundertfach wieder auf andere Weise herein. Ich war bei der Gründung des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins und habe schon damals erkannt, dass das Automobilwesen eine grosse Bedeutung erlangen wird. Ich freue mich herzlich über den Aufschwung, den der Automobilismus genommen, und ich versichere namens der Staatsregierung, dass wir dem Automobilwesen wohlwollend gegenüberstehen, und dass wir die Steine aus dem Wege räumen werden, die dem Automobil auf der Strasse der Entwicklung entgegenstehen. Sie müssen uns aber dabei unterstützen, indem Sie sich den Vorschriften fügen im Interesse der anderen Menschen, die sich kein Automobil halten können."

O. Cm. —

Bootsmotoren.*)

Fortsetzung und Schluss zu Heft XXIII.

Capitaine's Sauggas-Maschine.

Bisher haben wir uns mit Explosionsmotoren beschäftigt, die durch flüssige Kohlenwasserstoffe betrieben werden. Solche Motoren haben für den Bootsbetrieb, solange keine zu grossen Kräfte verlangt werden, und für Sportszwecke, bei denen es überhaupt nicht auf die Höhe der Betriebskosten ankommt, eine Existenzberechtigung. Ganz andere Faktoren kommen aber in Frage, wenn es sich darum handelt, in grösseren Betrieben, wie z. B. in der Schleppschiffahrt, die Konkurrenz mit dem Dampf aufzunehmen.

Es ist nun allgemein bekannt, dass in neuerer Zeit dem Dampf ein grosser Rivale in der Saugegas- oder Generatorgas-Maschine entstanden ist, und der eingehenden Besprechung einer solchen Anlage soll nachstehender Aufsatz gewidmet sein

Bereits in Heft X. S. 243, Jhg. 1903. haben wir eine Saugegasanlage, eingebaut von der Deutzer Gasmotorenfabrik in ein Schleppschiff, kennen gelernt, doch diese Anlage erinnert in ihrem ganzen Aufbau so sehr an die stationäre Saugegasmaschine, dass von einer speziellen Schiffsmaschine, im eigentlichen Sinne, nicht die Rede sein kann. Heute wollen wir uns mit einer vielversprechenden Konstruktion des in Fachkreisen allbekannten Ingenieurs Emil Capitaine in Frankfurt a. M. beschäftigen. Wenn bei der Gelegenheit etwas eingehender auf die Gaserzeugung selbst zurückgekommen wird, so geschieht dieses, weil dieselbe noch nicht so bekannt ist, dass seitens der Nichtfachmänner ein Verständnis des Wertes der Saugegasanlage vorausgesetzt werden kann.

Das Saugegas ist im gewissen Sinne als der Nachläufer des sogenannten Wassergases zu bezeichnen.

Das Wassergas entsteht, indem man durch eine Schicht hellglühender Kohlen Wasserdampf drückt. Hierbei bildet sich durch die Verbindung des Kohlenstoffes mit dem Sauerstoff des Wasserdampfes Kohlenoxyd, ein giftiges, brennbares Gas, welches sich mit dem übrig gebliebenen Wasserstoff des Wasserdampfes mischt. Dieses Gasgemisch wird gereinigt und in einem Gasometer aufgefangen, um für Heiz- und Beleuchtungszwecke (mit Glühkörpern) verwandt zu werden.

Durch das Hindurchleiten des Wasserdampfes durch die glühenden Kohlen wird natürlich die Glut abgekühlt, und man muss nach jeder „Gasmachung" diese Glut wieder durch Einblasen von Luft „aufblasen". Nach dem alten Verfahren konnte man immer höchstens 4—6 Minuten „Gasmachen" und musste dann wieder mindestens 15 Minuten „aufblasen". In neuerer Zeit sind bedeutende Verbesserungen gemacht worden, wodurch das Verhältnis zwischen „Gasmachen" und „Aufblasen" ein umgekehrtes wurde.

Während des „Aufblasens" entwickelt sich nun auch ein Gas, welches jedoch nur minderwertig ist, weil es aus ca. $^2/_3$ Stickstoff besteht. Dieses Gas nennt man zum Unterschied zu dem Wassergas das Generatorgas, und es wird benutzt, um den notwendigen Dampfkessel und den Regenerator, einen Vorwärmer der Luft bezw. Ueberhitzer des Dampfes, zu heizen.

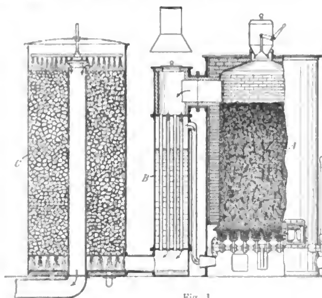


Fig. 1.

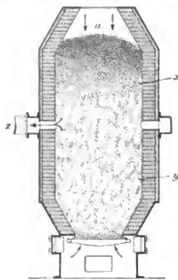


Fig 2.

Für die regelrechte Erzeugung dieses Gases ist es bisher ein Erfordernis gewesen, dass eine nicht backende Kohle, also Magerkohle verwendet wird, welche allgemein unter dem Namen Anthrazit bekannt ist. Anthrazit ist nun verhältnismässig teurer als gewöhnliche Kohle — z. Zt. wird von England aus Anthrazit franko Frankfurt a. M. mit 21 Mark pro Tonne offeriert, während gute Kesselkohle dorten 15—16 Mark pro Tonne kostet — und auch nicht überall zu haben, weshalb das Bestreben der Techniker dahin geht, Einrichtungen zu ersinnen, welche die Verwendung von gewöhnlicher Steinkohle gestatten.

1897 berichtet Humphrey in der Institution of Civil Engineers über ein Verfahren, welches die Verwendung billiger bituminöser Kleinkohle zulässt.

Dr. Ludwig Mond hat sich seit 1879 bemüht, ein solches Verfahren zu ersinnen, was ihm auch gelungen ist, denn seit 1893 befindet sich eine solche Anlage in der Fabrik von Brunner, Mond & Co., Winnington Works, in Northwick

*) Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

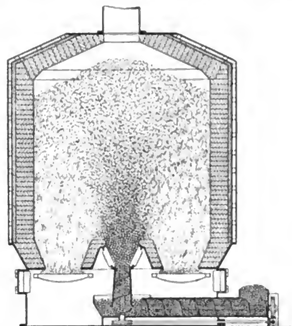


Fig. 3.

Cheshire, im Betrieb. Dieser grossen Anlage sind eine ganze Reihe ebensolcher in den grossen Gasmotorenfabriken Englands gefolgt.

Die Erwartungen, die man an das Mond-Gas gestellt hat, haben sich nicht erfüllt, so dass die Motorentechniker rastlos weiter arbeiten mussten, um jedem Gasmotor „seine eigene Gasanstalt" zu geben.

Wie bereits oben erwähnt, bildet sich sowohl beim „Gasmachen" als auch beim „Aufblasen" brennbares Gas, und der Gedanke lag nahe, diese beiden Gase mit einander zu mischen, das heisst mit anderen Worten, das „Gasmachen" und das „Aufblasen" in einer Periode vorzunehmen, also sowohl den Dampf als auch die Luft zugleich durch die glühende Kohle zu senden. So einfach wie die ganze Geschichte sich anhört, ist es aber nicht gewesen, denn es hat lange Jahre gedauert, ehe ein zufriedenstellendes Verfahren erfunden worden ist. Sehr viel wird auch das Vergasungsverfahren, wie es beim Benzinmotor angewandt wird, zur Auffindung des richtigen Weges beigetragen haben, wie wir gleich sehen werden.

Bei den oben beschriebenen Verfahren war die Aufstellung eines besonderen Dampfkessels für die Dampferzeugung notwendig, daher konzessionspflichtig. Bei dem neuen Verfahren ist auch ein Dampferzeuger vorhanden, aber dieser steht nicht mehr unter Konzession, weil in ihm keine Dampfspannung herrscht. Man verfährt nun bei der Gasbereitung so, indem man ebenso wie bei dem Benzinmotor die Saugewirkung des Kolbens während der Saugeperiode benutzt, und ein gewisses Quantum Wasserdampf und Luft einfach durch die Glut saugt, daher die Bezeichnung „Saugegas". Jetzt erfolgt „Gasmachen" und „Aufblasen" zugleich, ein Gasometer ist nicht mehr notwendig, und die ganze Anlage verkleinert sich.

Unwillkürlich wird man nun fragen: „Weshalb verwendet man denn nicht bei stationären Anlagen lieber das vorhandene Leuchtgas?" Auch diese Frage soll beantwortet werden.

Wie die Versuche ergeben, erhält man bei der Leuchtgasbereitung aus 1 kg Steinkohle ca. 0,2 cbm Leuchtgas von ca. 5500 Kalorien Heizkraft per Kubikmeter. Während man aus 1 kg Steinkohle ca. 4,8 cbm Saugegas von ca. 1300 Kalorien per Kubikmeter erhält; in Wärme als dem kraftspendenden Medium des Explosionsmotors umgerechnet, erhält man also aus 1 kg als Leuchtgas 1100 Kalorien und als Saugegas 6240 Kalorien, so dass sich der Saugegasbetrieb etwa fünfmal billiger stellt als der mit Leuchtgas.

Ein regelrechter Betrieb mit Steinkohlen lässt sich leider nur sehr schwer aufrecht erhalten, weil diese zu viel Teer enthält, wodurch die Kohle backt und die notwendige Zirkulation des Dampfluftgemisches stark vermindert. Wohl sind solche Versuche mit mehr oder weniger Erfolg unter anderem auch von der Gasmotorenfabrik Deutz gemacht worden, aber fast immer wird die Verwendung von Anthrazit oder Koks vorgezogen.

Emil Capitaine hat schon lange, bevor an die Verwendung der Gasmaschine für Schiffszwecke gedacht wurde (1880), darauf hingewiesen, wie gross gerade für diesen Betrieb die Vorzüge derselben sind, er hat lange mit solchen Vorrichtungen experimentiert, dieses Gebiet aber nicht so forcieren können, weil er sich später mehr dem Problem des Petroleummotors (Schwartzkopff, J. M. Grob & Co.) zugewandt hat, und seine Konstruktionen sind mit vorbildlich für den modernen Automobilmotor gewesen. Ihm verdanken wir auch die Erfindung der Kolbenringhämmermaschine (David Robertsons Maschinenfabrik).

Capitaine hat es sich, nach seinem kürzlich gehaltenen Vortrage in der Schiffbautechnischen Gesellschaft, der im Druck bei Julius Springer erschienen ist, zur besonderen Aufgabe gemacht, der Schiffsmaschine, die doch sonst nur als Dampfmaschine gebaut wird, einen Konkurrenten zu schaffen, der dieselbe vorläufig bis zur Grösse von etwa 1000—2000 PS. verdrängen soll. Seine hervorragenden Arbeiten sollen nun an Hand von Abbildungen, die Herr C. zur Verfügung gestellt hat, nachstehend beschrieben werden, dieselben lassen auch sehr gut den ganzen Entwickelungsgang, den die Saugegas-Schiffsmaschine durchmachen musste, erkennen. Fig. 1 zeigt einen Gaserzeuger gewöhnlicher Bauart, *A* ist ein mit Chamotte ausgefütterter Schacht, der unten ein Rost, seitlich einen Rohrstutzen und oben eine verschliessbare Füllöffnung besitzt. Unter dem Rost

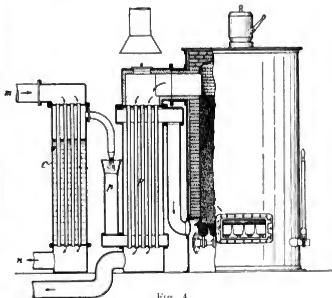


Fig. 4.

befindet sich ein Hohlraum, der sowohl mit der atm. Luft als auch mit dem Dampfzuführungsrohr des Dampferzeugers *B* in Verbindung steht. Der Dampferzeuger *B* ist als Röhrenkessel konstruiert und wird durch die abziehenden Verbrennungsgase, die diese Röhren durchziehen, geheizt. Sobald nun die Kohle in *A* gehörig durchgebrannt ist und die Dampfentwickelung in *B* stattfindet, kann der angeschlossene Motor angedreht werden.

Die Saugeleitung ist an dem Rohr angeschlossen, welches den Gasreiniger *C*, ein mit Koks, der fortwährend mit Wasser berieselt wird, gefüllter Behälter, durchzieht. Bei jedem Saugehube wird ein Gemisch von Dampf und Luft durch die Glut in *A* gesaugt, das entstehende heisse Gas durchzieht den Dampferzeuger *B* und den Gasreiniger *C*, um zu dem Saugeventil des Motors zu gelangen. Um ein Verstopfen der Kohlenfüllung in *A* durch den sich entwickelnden Teer zu verhüten, ist noch eine selbsttätige Zerkleinerungsvorrichtung (Stocher) vorhanden. Teerhaltiges Gas ist für den Motor selbst sehr schädlich, weil sich der Teer bei der Verbrennung des Gases im Zylinder als Teerkohle festsetzt und auch den Kolben bedeckt, ferner die Ventile und Kanäle verschmiert und durch die Explosionen schliesslich ins Glühen kommt und Vorzündungen veranlasst. Aus diesen Gründen muss man dahin streben, das Gas so rein wie möglich herzustellen und auch die Motoren so einzurichten, dass sie leicht gereinigt werden können.

Man hat nun versucht, den Teer wieder aus dem Gasreiniger zurück in den Gaserzeuger zu senden, damit er dort zu undestillierbarem Gas verbrennt, dieses Verfahren hat sich jedoch nicht bewährt, weshalb ein anderer Weg eingeschlagen wurde, bei welchem das fertige Gas nicht mehr, wie früher, durch die noch nicht glühende Kohlenschicht in den Gasreiniger gelangt. Einen solchen Gaserzeuger mit zwei Vergasungsschichten zeigt die Fig. 2. Hier sind mit *x* und *y* die

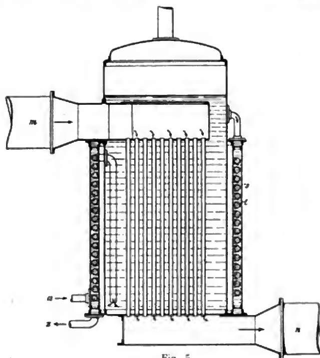


Fig. 5.

beiden Glutzonen bezeichnet, ein Teil der angesaugten Luft tritt von oben und der andere mit dem Dampf von unten ein. Die untere Schicht besteht in diesem Falle aus Koks und die obere aus Kohle. Ein solcher Gaserzeuger wird aber für transportable Zwecke zu hoch und eignet sich daher nur für stationäre Anlagen. Das Gas, welches in diesem Erzeuger entwickelt wird, ist ziemlich teerfrei.

Um das System der Gaserzeuger mit doppelter Vergasungszone für den Schiffsbetrieb brauchbar zu machen, hat Capitaine einen anderen konstruiert, bei welchem die beiden Zonen nebeneinander liegen, Fig. 3. Hier wird die Kohle durch eine Schnecke und die sogenannte Siemenssche Transportschraube gewaltsam in die Glut gedrückt, wobei gleichzeitig automatisch das Auflockern derselben bewirkt wird..

Eine andere Konstruktion zeigt die Fig. 4. Der Dampferzeuger *C* wird hier durch die Auspuffgase des Motors beheizt, die entwickelten Dämpfe gelangen mit der angesaugten Luft durch *p* in den Ueberhitzer *P*, der wiederum von Heizröhren durchzogen ist, durch die die Heizgase aus dem Gaserzeuger ziehen. Durch diese Anordnung wird dem fertigen Gas die Wärme zum grössten Teil entzogen, während das Dampfluftgemisch trocken und überhitzt unter den Rost gelangt. Durch diese Bauart soll ein Nutzeffekt von 90—95 % erzielt werden.

Das Verhältnis von Wasser und Kohlenverbrauch wird minimal mit 0,2 kg Wasser und 0,36 kg Kohle für die Pferdekraftstunde angegeben, zweckmässiger soll jedoch ein Ueberschuss von Wasser sein. Solange es sich nun um einen Schiffsbetrieb auf Binnengewässern handelt, kann das Flusswasser ohne weiteres verwendet werden, für den Betrieb auf See machten sich aber wieder Schwierigkeiten bemerkbar, die sich

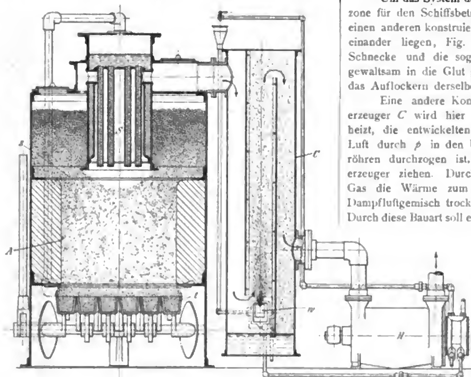


Fig. 6.

infolge des hohen Salzgehaltes des Seewassers einstellten. Diese Salzbildungen vermeidet Capitaine durch die Konstruktion des Verdampfers Fig. 5. Das kalte Wasser tritt bei *a* in ein Schlangenrohr *t* und von hier in den eigentlichen Kessel, während das erhitzte Wasser wieder in den Hohlraum strömt, welcher das Schlangenrohr umgibt.

Wie schon erwähnt, kann für den Schiffsbetrieb, solange es sich um kleinere Kräfte handelt, z. B. für Schleppschiffe, nur ein Gaserzeuger in Frage kommen, dessen Ausdehnung nur beschränkt ist, da ein solcher Gaserzeuger der mit gewöhnlicher Kohle arbeitet, bis jetzt aber noch nicht existiert, so ist man zurzeit noch auf die Verwendung von Anthrazit angewiesen; wie weit aber schon die Vereinfachung der ganzen Anlage vorgeschritten ist, geht aus der Figur 6 hervor, welche einen solchen für eine Maschine von 80 PS. darstellt.

Aus dieser Abbildung geht hervor, dass die Gase direkt aus der Vergasungszone entweichen, indem dieselben die Wasserröhren des eingesetzten Dampferzeugers bestreichen und daher höchstens noch Spuren von Teerprodukten enthalten können. Das Gas gelangt dann in den Kühler und Reiniger *C*, woselbst es in innige Berührung mit dem durch *w* eingespritzten, zu Nebel verteilten Wasser gelangt. Von hier aus gelangt das Gas in eine mechanisch angetriebene Gaszentrifuge *H*, woselbst das in dem Gas enthaltene Wasser und die etwaigen schweren Verunreinigungen ausgeschieden werden. Durch dieses Verfahren wird ein vollständig reines Betriebsgas erzeugt.



Fig. 7.

Wenn man so den ganzen Entwicklungsgang des Gaserzeugers verfolgt, dann wird man zugeben müssen, dass eine ungeheure Arbeit verrichtet worden ist, die nicht von einem einzelnen Konstrukteur, der sich doch immer mehr oder weniger auf eine Idee verbeisst, geleistet werden konnte, und es hat länger wie 30 Jahre gedauert, bis man zu dem heutigen Stadium gekommen ist. Es ist bedeutend schwieriger gewesen, den Gaserzeuger, als den dazu gehörenden Motor zu konstruieren. In den Figuren 7, 8 und 9 sehen wir diesen Gaserzeuger nebst der dazu gehörigen 80 PS.-Maschine in einen Schlepper eingebaut, während die Figur 9 diesen Schlepper selbst zeigt.

Das „Aufblasen" des Gaserzeugers und das Andrehen des Motors erfolgt durch einen kleinen Benzinmotor, der täglich nur einige Minuten zu arbeiten braucht. Einen Uebelstand bringt die Verwendung der Saugegasanlage für den Schiffsbetrieb mit sich, aber auch dieser ist von Capitaine beseitigt worden. Wenn nämlich der Motor plötzlich langsamer gehen soll, oder überhaupt stillgesetzt wird, dann verkleinert sich die Glutzone in dem Gaserzeuger, so dass bei der nächsten Arbeitsperiode, in der wieder volle Kraft verlangt wird, die Gasung so nachgelassen hat, dass die Maschine nur Bruchteile ihrer vollen Leistung hergeben kann. Capitaine verfährt hierbei so, dass im ersteren Fall der eigentliche Kern der Glut, der doch ohnehin langsamer abkühlt, von der Gasbereitung ausgeschlossen wird, indem er die Gasbildung an die Peripherie verlegt oder sich den Gaserzeuger durch sein eigenes Gas beheizen lässt. Es sind dieses alles Schwierigkeiten, die sich bei stationärem Betriebe nicht einstellen, und nur ein, seiner Aufgabe vollständig gewachsener Konstrukteur konnte dieselben beseitigen.



Fig. 8.

Der 80 PS.-Motor, dessen Konstruktion aus den Schnittfiguren 10 und 11 zu erkennen ist, besteht in seiner Hauptsache aus einem Gestell, welches zur Erzielung eines möglichst leichten Gewichtes aus Schmiede-



Fig. 9.

eisen bezw. Eisenblech hergestellt ist. Die Zylinder sind von oben in dieses Gestell gehängt und werden durch die Zylinderköpfe gehalten, der Zylinder wird also gegen den Kopf gezogen anstatt wie sonst üblich, der Kopf gegen den Zylinder. Die Zylinderköpfe sind nämlich gewissermassen als Schubkästen ausgebildet, die sich nach Lösen von je 4 leichten Zugschrauben aus ihren Fächern, die durch die oberen Seitenplatten des Gestells gebildet werden, leicht herausziehen lassen; siehe Figur 11. Durch diese Anordnung wird die bequeme Reinigung des Zylinders sehr befördert. Der Antrieb der obenliegenden Steuerwelle erinnert an die Konstruktionen von Diesel und von Büssing und gestattet eine gute Kontrolle der Funktion sowie Bedienung während des Betriebes. Für die Zündung wird ein Magnetinduktor benutzt, bei welchem der Zündzeitpunkt mechanisch durch einen Regulator je nach der Tourenzahl selbsttätig verstellt wird. Diese Verstellung ist deshalb notwendig, weil das zur Verwendung kommende Gas nur langsam brennt, weshalb immer Vorzündung eingestellt werden muss. In diesen Figuren ist auch die Montage der durch Friktion mit dem Schwungrad angetriebenen Gaszentrifuge *H* zu erkennen.

Die normale Tourenzahl des Motors beträgt 320 per Minute.

Bevor Capitaine an die Ausführung dieser 80 PS.-Anlage ging, baute er erst ein Boot mit einer 20 PS.-Maschine, welches die Figur 12 zeigt. Ein Vergleich mit dem am Steuer stehenden Manne lässt die geringe Grösse der ganzen Anlage recht gut erkennen.

Nach angestellten Berechnungen kommt Capitaine zu dem Schlusse, dass es unmöglich sein wird, Viertaktmotoren für Schiffszwecke grösser als wie bis etwa 1000 PS. pro Schraube bauen zu können, wenn jedoch bis zu dieser Grösse die Saugegasmaschine als Konkurrent der Dampfmaschine auf dem Plane erscheint, so ist ihr endlicher Sieg nicht ausgeschlossen, erzielt man doch mit der Saugegasmaschine eine Kohlenersparnis von mindestens 50% gegenüber dem Dampfbetrieb. Dieser Umstand ist auch voll von dem Kaiser anerkannt worden, der gelegentlich der Vorführung des Schleppers in Kiel am 21. November seine volle Befriedigung äusserte. Wie sich die Saugegasanlage im grossen bewähren wird, kann nur durch Versuche

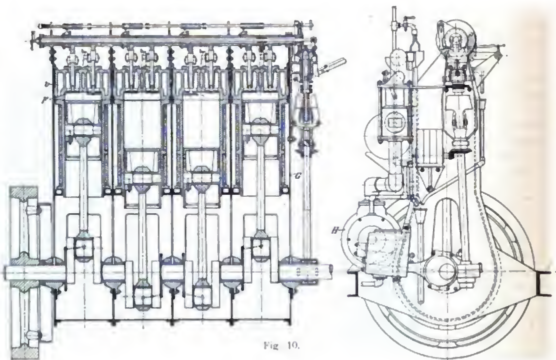


Fig. 10.

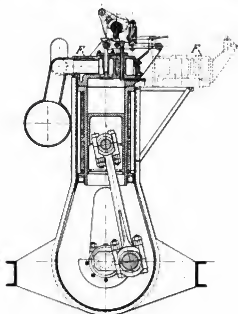


Fig. 11.

festgestellt werden, deren Ergebnisse jedenfalls noch in diesem Jahre bekannt werden, denn es befindet sich bei der Firma William Beardmore & Co. Ltd. und John J. Thornycroft & Co. Ltd., London, eine vierzylindrige Schiffsgasmaschine von 600 PSe. im Bau, die noch durch Anbau von zwei weiteren Zylindern auf 900 PS. gebracht werden kann. Da sich für solche Kräfte die Anwendung einer Umsteuerschraube oder eines Wendegetriebes von selbst verbietet, so wird die Umsteuerung jedenfalls durch Druckluft bewirkt werden.

Damit man sich von der Raum- und Gewichtsersparnis einen Begriff machen kann, hat C. die Vergleichszahlen von Dampf und Saugegasbetrieb für eine rationelle grössere Anlage wie folgt festgestellt. Die Schiffskesselanlage erfordert pro PSe. 0,4 cbm oder 100 kg inkl. Wasser, während für einen Wasserröhrenkessel 0,15 cbm bezw. 25 kg per PSe. erforderlich sind. Dagegen erfordert der Gaserzeuger der Saugegasanlage nur ca. 0,05 cbm und 25 kg per PSe. Rechnet man daher Raum- und Kohlenersparnis zusammen, so findet man, dass es möglich ist, bedeutend mehr Kohlen laden zu können wie bisher, wodurch sich der Aktionsradius des Schiffes um zirka das Dreifache vergrössern lässt, ein unschätzbarer Vorteil sowohl für die Handels- als auch für die Kriegsmarine.

Wie aus seinem Vortrage hervorgeht, ist Capitaine der Ansicht, dass die Gasmaschine noch lange nicht auf ihrer Höhe angekommen ist, weil man mehr Wert auf den konstruktiven Ausbau als auf das Aufsuchen neuer Prinzipe gelegt hat. Zur Demonstration seiner Ansicht greift er zurück auf den ersten Deutzer Gasmotor, die atmosphärische Gasmaschine von Otto & Langen, die bekanntlich so sparsam im Betriebe war, dass ihr wirtschaftlicher Wirkungsgrad noch heute in bezug auf die kleinen Leistungen noch nicht von gleichgrossen Motoren neuester Konstruktion erreicht worden ist. Das Schema dieser Maschine ist in Fig. 13 dargestellt.

Dieser Motor arbeitete bekanntlich ohne Kompression im Zweitakt. Beim Andrehen wird zuerst der Kolben etwas angehoben, wodurch sich das Gasluft-Gemisch ansaugt. Nachdem der Kolben etwa den in der Fig. 13 bezeichneten Stand erreicht hat, erfolgt die Entzündung des Gemisches, wodurch der Kolben plötzlich nach oben geschleudert wird, ohne in seinem freien Fluge durch eine Kurbelwelle behindert zu sein. Bevor der Kolben seinen höchsten Stand erreicht hat, ist bereits der Auspuff der verbrannten Gase erfolgt, die zurückgebliebenen Reste haben sich abgekühlt, wodurch sich unter dem Kolben ein Unterdruck bildet. Hierdurch wird der Kolben nach unten gezogen, wobei seine, mit einer Zahnstange und einem Freilauf-Zahnrade in Verbindung stehende Kolbenstange das nunmehr mit der Welle verklinkte Gesperre und das in der Figur fortgelassene Schwungrad in Rotation versetzt. Da dieser Motor durch den Druck der Atmosphäre arbeitet, so nennt man denselben den atmosphärischen Gasmotor. Er ist inzwischen durch den 1873 aufgekommenen Viertaktmotor wegen seiner grossen Dimension und des geräuschvollen Betriebes vollständig verdrängt worden.



Fig. 12.

Capitaine geht nun bei seiner neuesten Schiffsmaschine, die er bereits im Modell als 20 PS.-Maschine ausgeführt hat, von oben erwähnter Maschine aus, und

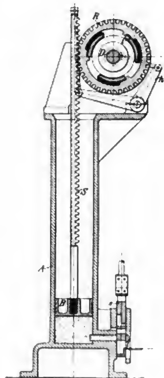


Fig. 13.

zwar aus wohlüberlegten technischen und praktischen Gründen. Die Konstruktion einer solchen Maschine, für eine Leistung von 2000—2500 PS. zeigt die Fig. 14. Diese Maschine, an der C. 9 Jahre gearbeitet hat, wird von ihm als Hochdruck-Flugkolbenmaschine bezeichnet. Er sagt, dass die praktische Ausführung der 20 PS.-Maschine die praktische Durchführbarkeit gezeigt hat, dass aber die praktische Brauchbarkeit einer mehrtausendpferdigen Maschine nur nach Ausführung und Erprobung bewiesen werden könne. Dieses wird also wohl nur noch eine Frage der Zeit sein.

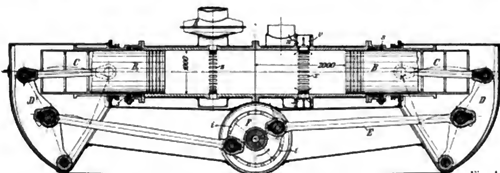


Fig. 14.

C. sagt ganz richtig, dass es unmöglich sei, eine Schiffsmaschine von über 1000 PS. nach dem bisherigen Viertaktprinzip zu bauen, weil die auftretenden starken Drücke Zapfen und Lagerdimensionen erforderlich machen, die sich einfach von selbst verbieten. Ferner würde aber auch das grosse Gewicht der hin- und hergehenden Massen sich störend bemerkbar machen, und selbst wenn die Kolbengeschwindigkeit über 4 m in der Sekunde betragen würde, wird die Tourenzahl so gering, dass sich die Gase zu schnell abkühlen, d. h. sie sind nicht imstande, die ganze vorhandene Wärme als Arbeit abzugeben. Aus diesem Grunde griff C. auf die Flugkolbenmaschine zurück.

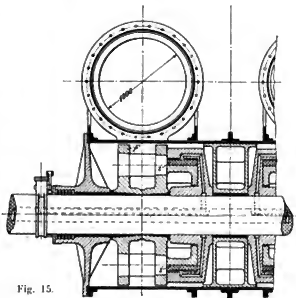
Das Konstruktionsprinzip der Hochdruck-Flugkolbenmaschine ist aus der Fig. 14 sehr gut zu erkennen. In einem horizontalen Zylinder befinden sich die beiden gegenläufigen Kolben *B* und B^1, die durch Pleuelstangen *C* mit einseitig gelagerten, schwingenden Hebeln *D* in Verbindung stehen. Von letzteren führen wieder zwecks Hubbegrenzung zwei Pleuelstangen *E* zu einer nicht rotierenden, sondern schwingenden (oszillierenden) Scheibe *F*. Letztere ist wie ein Freilaufrad ausgebildet und wird nur mit der Maschinenwelle verklinkt durch ein hydrauliches Gesperre, wenn die Kolben zurückgehen. Die Einrichtung dieses Gesperres ist aus der Fig. 15 zu erkennen.

Zylinder und alle Getriebeteile sind luftdicht in einem Gehäuse eingebaut, welches mit einem Luftdruck von etwa 3 Atm. angefüllt ist, wenn beide Kolben die entgegengesetzte Lage als wie in der Fig. 14 einnehmen. Gasein- und -auslass wird, wie bei Zweitaktmotoren üblich, durch Schlitzkanäle *x* und *z* bewirkt.

Denkt man sich nun die Kolben in der gezeichneten Lage, dann hat die, unter Druck in dem Gehäuse stehende Luft das Bestreben, die Kolben gegeneinander zu drücken, das Gesperre wird eingerückt und die Welle demzufolge mitgenommen. Alsdann wird die Kupplung mit der Welle wieder gelöst, während die Kolben, jetzt freiliegend, mit grosser Beschleunigung sich einander nähern und das inzwischen eingetretene Gas stark komprimieren. Hierauf folgt dann Zündung, und beide Kolben fliegen frei nach vorne mit einer Geschwindigkeit von ca. 10 m per Sekunde. Das Gasgemisch kann also sehr schnell verbrennen und sich ausdehnen.

Der während der Explosion auftretende starke Druck wirkt, weil er keinen oder einen doch nur sehr geringen Gegendruck findet, nicht auf die Getriebeteile, sondern arbeitet direkt mit dem Kolben gegen den Luftdruck von 3 Atm. in dem Gehäuse, wodurch dieser Druck entsprechend der Volumenverringerung etwas erhöht wird. Inzwischen ist der Auspuff der verbrannten Gase und das Ansaugen der neuen Gase erfolgt, das Gesperre wird mit der Welle geklinkt, bezw. gekuppelt, und die Kolben werden nun wie beschrieben durch den auf ihnen lastenden Luftdruck gegeneinander geschoben. Dieses wäre mit einfachen Worten die Erklärung der Funktion der Hochdruck-Flugkolbenmaschine. Eine Erklärung der näheren Einzelheiten würde über den Rahmen dieses Artikels weit hinausgehen und liesse sich nur durch einen wortgetreuen Abdruck des oben erwähnten Vortrages geben.

Man mag über die Ausführbarkeit einer solch grossen Maschine nun denken, wie man will, ein abschliessendes Urteil kann man nicht fällen, weil wir gerade im Maschinenbau täglich Ueberraschungen erleben, wobei wir nur auf die grossen Fortschritte in dem Bau von Dampfturbinen hinweisen wollen. Letzteren wurde noch vor einigen Jahren von einem der hervorragendsten Ingenieure und grösstem Dampfmaschinenfabrikanten dem Verfasser gegenüber jede praktische Bedeutung abgesprochen. Soviel aber steht fest, dass Capitaine auch mit dem zufrieden sein kann, was er mit seiner Sauggas-Schiffsmaschine geleistet hat, und mit der schrittweisen Weiterentwickelung des einmal eingeschlagenen Weges dürfte auch die Zeit nicht mehr fern sein, wo die Gasmaschine auch auf dem Wasser ein ernstes Wort mitzureden hat.


Fig. 15.

Von der Berliner Automobil-Ausstellung.

Neue Stahlfabrikate von Krupp für Automobile.

Von Max R. Zechlin, Charlottenburg.

Die in dieser Zeitschrift von anderer Seite und von mir veröffentlichten Besprechungen über Automobilmaterial und die Wichtigkeit desselben für den Automobilbau sind nicht nutzlos verhallt. Viele, und hierunter vor allem mittlere und kleinere Firmen haben ihre Erfolge nicht zum geringsten Teil der Verwendung besten Materials zu allen stark beanspruchten Wagenteilen zu verdanken. Daneben finden wir allerdings Fahrzeuge, bei denen dieser Frage keine oder doch nur ungenügende Aufmerksamkeit zugewendet worden ist. Dies bezeugen die glatten Brüche an Stellen, wo Material- oder Herstellungsfehler nicht vorhanden, die aber sofort das ungeeignete Material erkennen lassen. Eine mir vorliegende Sammlung solcher Bruchteile, welche bei Prozessen, Gutachten usw. eine Rolle gespielt haben zeigt durchweg zu wenig festes oder zu wenig zähes Material, abgesehen von den wenigen Fällen, wo auch Konstruktionsfehler die Schuld trugen. Durchbiegungen und Verdrehungen von gepressten Rahmenträgern, von Tragachsen, Achsschenkeln und Federhänden ohne besondere Veranlassung, nur durch die natürliche Beanspruchung waren nicht selten: ein Beweis von zu weichem Material.

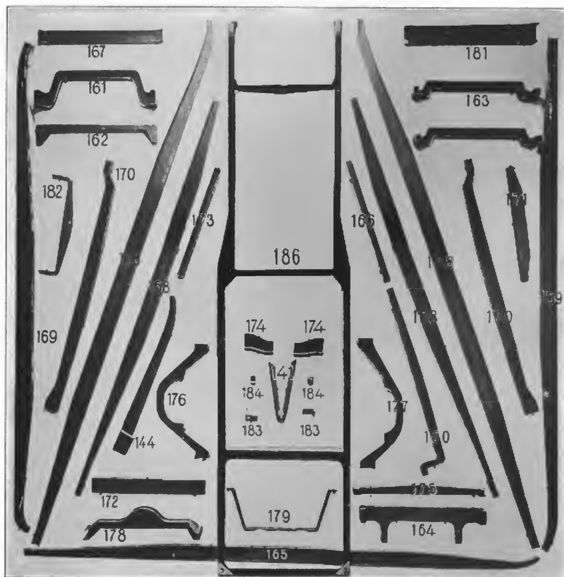


Fig. 1.

I. Rahmenteile.

Nur erst wenige Firmen haben sich die Errungenschaften der modernen Schmiede- und Presstechnik in vollem Umfange zunutze gemacht. Sehr viele verwenden noch Querträger, Streben und dergleichen so, wie sie aus dem Eisenladen kommen, handelsübliche Walzprodukte.

Hierin liegt ein doppelter Nachteil: das betreffende Eisen ist einmal meist zu weich, oder es besitzt eine für die auf-

tretenden Spannungen ungeeignete Struktur, so dass es sich verbiegt, beim Biegen bricht, in den Bolzen- und Nietlöchern nachgibt oder reisst oder auch infolge der auftretenden Erschütterungen seine Form verändert.

Zweitens werden hierdurch, ganz abgesehen von dem höheren Gewichte, die Kosten der Zusammensetzung des Rahmens sehr erheblich vermehrt, jedenfalls in bedeutend stärkerem Masse, als der Mehrpreis für die fertig in die gewünschte Form gepressten Profile beträgt. Die Rahmenteile müssen wiederholt an die Bohrmaschine gebracht, die Einzelteile zugepasst und den anderen Teilen angepasst und das Ganze dann zusammengenietet werden, wobei etwa dreimal soviel Nietlöcher und Nieten erforderlich sind wie bei Verwendung gepresster Formstücke. Diese Zusammensetzungsarbeit ist um so schwieriger, als diese Rahmen sehr sperrige Gegenstände und daher sehr umständlich zu handhaben sind.

Einige Beispiele werden dies sofort verständlich machen. Vgl. Tafel Abb. 1, welche eine Mustersammlung verschiedener Längs- und Querträger darstellt. Diese und die auf den nachstehenden Abbildungen wiedergegebenen Kruppschen



Fig. 2



Fig. 3.

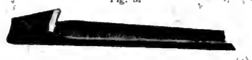


Fig. 4.

Stücke waren im vorjährigen Pariser „Salon“ und auf der Berliner Automobil-Ausstellung 1905 auf dem Stande der Firma Robert Zapp, Düsseldorf-Paris, als Generalvertreterin des Kruppschen Automobilmaterials ausgestellt und erregten berechtigtes Aufsehen. Genannte Firma hatte die Freundlichkeit, mir auf meinen Wunsch hin die Klischees zu überlassen. In der Mitte, No. 186, sieht man einen zusammengesetzten Rahmen (Scheibler). Die Flanschen der Längsträger sind an den mittleren Verbindungsstellen in Höhe der eingezogenen Stellen entsprechend erweitert. Dies erleichtert erstens die Befestigung der Querträger, zweitens trägt es aber auch wesentlich zur Versteifung der Träger an der Einziehungsstelle bei. Verschiedene Querträgerformen zeigen die anderen Stücke dieser Tafel. Von besonderem Interesse sind zunächst die Stücke 161, 163, 164, 176, 177 und 178, welche sich vollkommen der Gesamtbauart anschliessen, so dass Motor oder Getriebekasten ohne Zwischenträger unmittelbar an den Querträgern befestigt werden können. Dieselben sind an den Enden unter Beibehaltung des Profils so gebogen, dass sie genau in die Längsträger hineinpassen und mit diesen unmittelbar zusammengenietet werden können, wobei meist nur zwei Niete an jeder Seite erforderlich sind. Die Querträger werden an den Enden auch kastenförmig geschlossen, d. h. hochgezogen gepresst, geliefert, wodurch ihre Festigkeit um ein bedeutendes erhöht wird. Eine Diagonalverstrebung durch Winkelbleche oder dergl. kommt hier in Fortfall.

Solche Stücke können bei Material mit hohen Festigkeitszahlen aus dem Ganzen ohne Schweissung nur auf warmem Wege unter der Presse hergestellt werden, wenn sie haltbar sein sollen. Die Kruppsche Fabrikation ist hierin ihren Konkurrenzfirmen weit voraus. Sie verfügt über die erforderlichen Glühöfen und Pressen, und nicht zum wenigsten über ein Material, welches infolge der Kontrolle durch die Herstellung im eigenen Werke durchaus zuverlässig ist und die vorerwähnten mannigfaltigen Formänderungen und kurzen Biegungen verträgt, ohne Risse zu zeigen oder in seiner Festigkeit zu leiden.

Im Gegensatz hierzu verwenden die gröfseren französischen Stahlfirmen, deren Produkte auf der Pariser Ausstellung gleichfalls zu sehen waren, ein weicheres Material von etwa 65 kg Festigkeit, das sich dann zur Not auch kalt behandeln läfst, während das Kruppsche Stahlblech für die erwähnten Träger eine Mindestfestigkeit von 85 kg hat, bei einer Elastizitätsgrenze von etwa 65 kg.



Fig. 5.

Die warm geprefsten Trägerteile werden nochmals „gerichtet“ und „verhütet“, wodurch alle schädliche Materialspannungen entfernt und absolute Homogenität hergestellt werden.



Fig. 6.

Was man einem derartigen gleichermafsen festen und zähen Material zu bieten vermag, ohne dass es bricht oder auch nur einreisst, belehren uns die auf Abb. 2—7 dargestellten Deformationsproben. Die Stücke Abb. 2, 3 und 4 wurden unter dem Hammer (natürlich in kaltem Zustande) in der hier sichtbaren Weise zusammengeschlagen. Besonders widerstandsfähig erwies sich Stück Abb. 4, das mehrere Male „zusammengefaltet“ ist. Stück Abb. 5 und 6 wurden unter der hydraulischen Presse soweit zusammengebogen, bis sich die Enden berührten, worauf dieselben nach Freigabe wieder in die gezeichnete Lage zurückfederten. Der Längsträger Abb. 7 wurde nach Festspannen des einen Endes zunächst mehrmals um seine Achse gedreht und alsdann unter der Presse gebogen. Eine andere Ansicht dieses Stückes siehe auf Tafel Abb. 9 No. 145.



Fig. 7.

II. Achsen.

Zunächst einige Ausführungsproben mit Festigkeitsangaben, vergl. Tafel Abb. 8 Stück 212 ist eine runde für R. Stock in Berlin gelieferte Achse aus Spezial-Nickelstahl $\frac{E.F.36.0}{Z}$

Dieses Material besitzt eine Elastizitätsgrenze = 61,1 – 136,1, je nachdem der Stahl ungehärtet oder weniger oder mehr gehärtet ist. Hierbei wächst seine Bruchgrenze mit der Härtung von 78,7 bis auf 155,6 kg, bei einer abnehmenden Dehnung von

Die Vorder- und Hinterachse Stück 213 und 214 — der Form nach scheinen es Daimlersche Achsen zu sein — dagegen sind aus dem noch festeren Material $\frac{E.F.60.0}{Z}$ her-

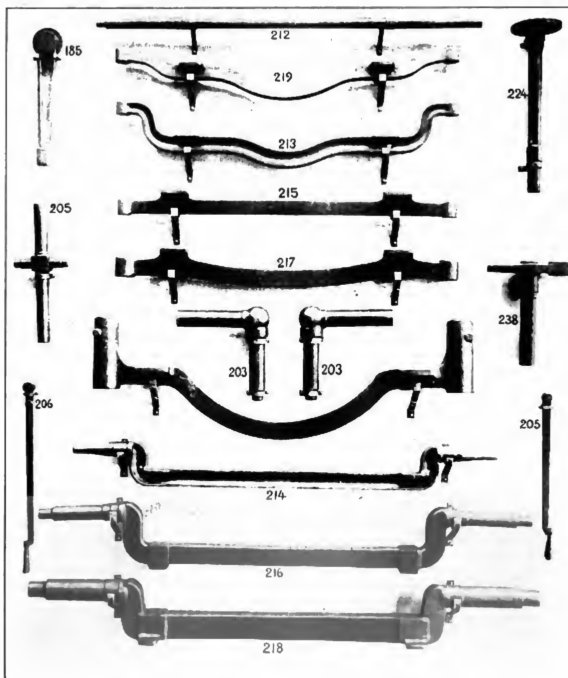


Fig. 8.

14,5 bis 7,7 % und einer gleichzeitig abnehmenden Querschnitts-Einschnürung von 64 auf 46,2 %.

Aus dem gleichen Material sind die Stücke Abb. 215 und 216, Vorder- und Hinterachse für einen Lastwagen von 1 Tonne Nutzlast, Abb. 217 und 218 dergleichen für 3 Tonnen Nutzlast und Abb. 219, Vorderachse für eine Droschke, hergestellt.

gestellt, welches im ungehärteten und gehärteten Zustande folgende Zahlen aufweist:

Elastizitätsgrenze	80,4 kg bezw.	155,6 kg
Bruchgrenze	95,6 kg bezw.	163,5 kg
Dehnung	14,4 % bezw.	6,0 %
Querschnitts-Verminderung . .	62 % bezw.	40,2 %

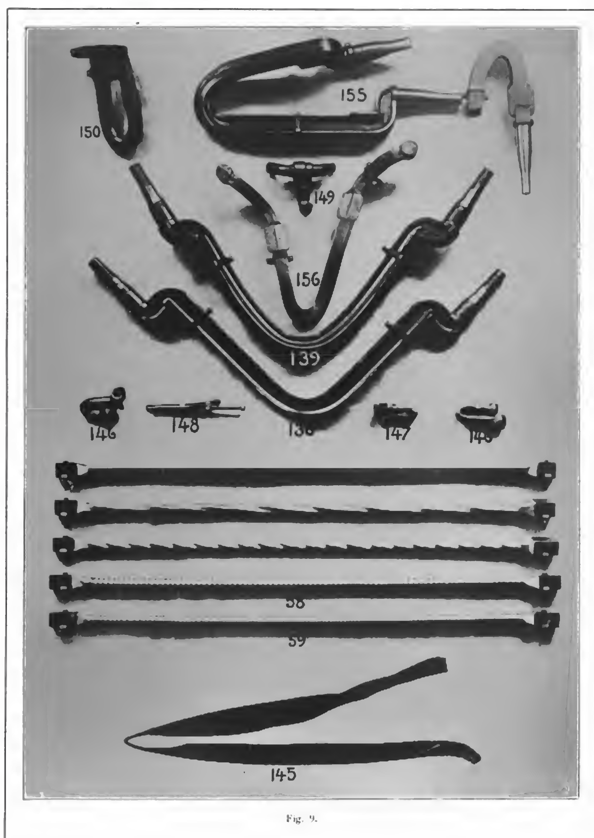


Fig. 9.

Die Härtung (vollständige, nicht Einsatzhärtung) erhöht bei diesem Achsenstahl also sowohl die Elastizitäts- als auch die Bruchgrenze in ganz erheblichem Maſse, wobei die Dehnung und Querschnittsverminderung entsprechend abnimmt.

Wenn auch die Härtung, die zur Erreichung bestimmter Festigkeiten unter Beobachtung besonderer Verfahren vorgenommen werden muss, in der Regel für Achsen nicht angewandt wird, so dienen doch vorstehende Zahlen vorzüglich zur Charakterisierung der angeführten ausgezeichneten Stahlsorten.

Es dürfte wohl heut keinen Konstrukteur mehr geben, der von einer Automobilachse einen absolut starren Körper verlangt, der sich nicht biegt. Wer eine gute Achse jemals auf schneller Fahrt über die Landstrasse beobachtet hat, der weiss, dass die Achse zwischen ihren Lagern schwingen muss. Bei gekröpften Achsen schwingt nicht nur der mittlere horizontale oder gebogene Teil, sondern auch die gekröpften Enden für sich. Grade die Möglichkeit, solche Schwingungen auszuführen, ohne bleibende Formänderungen zu hinterlassen, gibt uns die Gewähr der Bruchsicherheit und dauernden Haltbarkeit für die Achse. Solche sind aber nur mit einem Material zu erlangen, welches bei höchster Bruchfestigkeit eine entsprechend hohe Elastizitätsgrenze aufweist.

Vergleicht man durch praktische Schlagproben das zuerst genannte Achsenmaterial $\frac{\text{E . F . 36 . 0}}{\text{Z}}$ mit einem billigeren, für weniger starke Beanspruchungen geeigneten Stahl $\frac{\text{A . 7 . J}}{\text{Z}}$ von 33 kg Elastizitäts-, 54 kg Bruchgrenze, 24,7 % Dehnung und 62,4 % Kontraktion, so erhält man die in Tafel Abb. 9 dargestellten Durchbiegungen, und zwar Stück 138 für das erstere und Stück 139 für das letztere Material.

Die Achsen wurden auf zwei um 900 mm voneinander entfernte Stützen gelegt und den Schlägen eines aus 1 m Höhe herabfallenden Hammerbäres von 600 kg Gewicht ausgesetzt. Hierbei betrugen die bleibenden Durchbiegungen:

	für Stück 138	und	für Stück 139
beim 1. Schlag	46 mm		68 mm
„ 2. „	87 mm		128 mm
„ 3. „	125 mm		176 mm
„ 4. „	162 mm		216 mm
„ 5. „	197 mm		262 mm
„ 6. „	230 mm		312 mm
„ 7. „	256 mm		Achse berührte hier den Boden.

Diese Schlagproben sind von nicht zu unterschätzendem Werte, da sie in gröbster Weise die tatsächlichen Beanspruchungen der Achse während einer erschütterungsreichen Fahrt wiedergeben. Aus der Abbildung ist deutlich erkennbar, dass sich das weichere Material 139 bei der Durchbiegung zugleich verdreht hat, während bei Stück 138 eine Verdrehung nicht zu bemerken ist.



Fig. 10.

Eine sehr lehrreiche Probe gibt Abb. 10 bis 17 wieder. Hier wurde eine Achse von dem eben erwähnten weicheren Material $\frac{\text{A . 7 . J}}{\text{Z}}$ in der Mitte mit einer 2 mm tiefen Kerbe versehen und dem Schlag des 600 kg schweren Hammerbäres bei 1 m Fallhöhe ausgesetzt. Sie zerbrach sofort, ohne überhaupt eine erkennbare Durchbiegung zu zeigen, obwohl es sich doch der Dehnung von 24,7 % entsprechend um ein verhältnismässig zähes Material handelt (Abb. 10) und wies die in Abb. 11 wiedergegebenen Bruchflächen auf.

Dieselbe Probe, mit dem weit härteren Material $\frac{\text{E . F . 36 . 0}}{\text{Z}}$ (ca. 80 kg Festigkeit, ca 14 % Dehnung) ausgeführt, zeigt Abb. 12. Die Kerbstelle riss ein, und der Riss erweiterte sich,



Fig. 11.

wie in der Figur zu sehen, nachdem die Achse unter der Presse so weit auseinandergebogen war, ohne aber ganz zu brechen. Noch besser verhielt sich bei gleicher Kerbschlagprobe das in Abb. 13 und 14 dargestellte noch härtere Material $\frac{\text{E . F . 60 . 0}}{\text{Z}}$

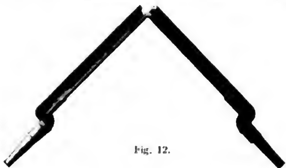


Fig. 12.

(ca. 95 kg Festigkeit, ca. 15 % Dehnung), welches überhaupt nicht zur Trennung der Bruchteile gelangte, trotzdem die Schenkel ganz zusammengebogen wurden.

Diese Kerbproben zeigen den gefährlichen und schwächenden Einfluss äusserer selbst ganz geringer Verletzungen auf die



Fig. 13.



Fig. 14.

Festigkeit. Sie erklären die vielen Brüche, welche scheinbar ohne äussere Ursache an Achsen und sonstigen Konstruktionsteilen an dem bisher so vielfach angewandten Siemens-Martin-Stahl vorkamen. Oft genügt ein die Stahlhaut verletzender Feilstrich, eine geringe vom Einspannen in den Schraubstock oder auf den Arbeitstisch der Maschine herrührende Verletzung, das Anprallen an einen Stein, um die Möglichkeit eines Bruches bei der geringsten eintretenden Veranlassung zu erzeugen.

Fast die gleiche ungünstige Wirkung wie eine Kerbe hat eine unvermittelte Querschnittsveränderung in der Form der Achse.

Um wieviel haltbarer der Stahl ohne eine solche Einkerbung ist, geht nicht nur aus den bereits oben erwähnten Schlagproben mit nicht eingekerbten Achsen aus Material $\frac{A.7.J}{Z}$ Abb. 9 Fig. 139 hervor, vielmehr zeigen dies in besonderer Weise auch noch die Abb. 15—17. Die ersteren beiden Achsen aus dem Material $\frac{Z}{E.F.60.0}$ wurden unter der Presse so weit zusammengebogen, bis sich ihre Enden berührten. Dieselben federten alsdann bis in die gezeichnete Lage zurück und zeigen auch nicht das geringste Risschen. Abb. 17 ist eine schleifenförmig gebogene Achse aus Material $\frac{E.F.36.0}{Z}$ welche ebenfalls trotz der starken Biegung keinerlei Verletzung an der Oberfläche zeigt.


Fig. 15.


Fig. 16.

III. Achsschenkel.

Was von den Achsen gefordert wird, gilt in erhöhtem Masse von den Achsschenkeln, insbesondere den Achsstummeln der Vorderräder. Ein Bruch derselben bei schneller Fahrt bringt den Wagen in die Gefahr des Umschlagens. Verbiegen darf sich der Achsschenkel unter gewöhnlichen Umständen auch nicht, höchstens bei einem überaus heftigen Anprall. Es wird daher ein sehr hochwertiges Material grade gut genug zu diesem Zwecke sein. In welch starkem Masse sich der vorerwähnte Spezial-Nickelstahl $\frac{E.F.60.0}{Z}$ hierzu eignet, zeigt Abb. 18. ein mit Drehzapfen und Steuerungshebel versehener und unter der Presse stark umgebogener Vorderachsschenkel.

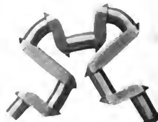

Fig. 17.

In der Regel kommen bei den neueren Konstruktionen für die Achsen der Vorder- und Hinterräder Kugellager in Anwendung, welche auf die Schenkel aufgesetzt werden, so dass diese selbst also nicht gehärtet zu werden brauchen. Für Gleitlager jedoch (sog. Patentachsbüchsen) muss ein Material gewählt werden, welches gehärtet werden kann. Hierbei ist natürlich in Rücksicht auf die erwähnte enorme Beanspruchung durch Stösse ein Material erforderlich, welches trotz der äusseren Härtung im Innern seine Zähigkeit bewahrt, dabei aber auch gleichzeitig genügende Widerstandsfähigkeit gegen dauernde Formveränderung, d. h. bleibende Durchbiegungen zeigt. Hierzu scheint in dem Kruppschen Nickeleinsatzmaterial eine hervorragende Stahlqualität gefunden zu sein, da dieselbe nach dem Härten immer noch eine Dehnung von 19,5 % und eine Kontraktion von 55,6 %, ein vorzügliches Zeichen für die Zähigkeit des Materials, besitzt; dabei aber eine Elastizitätsgrenze von 50,9 kg und eine Festigkeit von 77,5 kg aufweist, also eine sehr hohe Widerstandsfähigkeit besitzt.


Fig. 18.

IV. Kurbelwellen.

Tafel Abb. 19, No. 231, 232 und 233. zeigt drei verschiedene Ausführungsformen vierzylindriger Kurbelwellen aus dem gleichen Stahl $\frac{E.F.60.0}{Z}$ und Abb. 20 eine solche unter der Presse bis zur Berührung ihrer Enden zusammengebogen. Die auf die Kurbelwellen einwirkenden Kräfte und Momente rufen gleichzeitig starke Biegungs- und Verdrehungsspannungen hervor. Ausserdem werden die 4 Kurbelzapfen- und die drei Kurbelwellenlager an ihrer Oberfläche durch die gleitende Lagerreibung und die wechselnden Kolbendrücke stark auf Abscheerung und Abnutzung beansprucht, so dass hier auch noch eine möglichst harte Oberfläche vorhanden sein muss. Es muss daher auch das hierzu verwendete Material äusserste Festigkeit mit grösster Zähigkeit vereinigen. Bis zu welchem Grade dies geschieht, belehrt uns ein Zerreissversuch mit einer Probe, welche der gebogenen Kurbelwelle, Abb. 20, entnommen ist:


Fig. 20.

Elastizitätsgrenze	73,2 kg	Dehnung	18,8 %
Bruchgrenze	87,5 kg	Kontraktion	62,0 %

V. Uebertragungswellen.

Tafel Abb. 19 zeigt unter No. 191 eine Reihe solcher Wellen, deren besonderer Zweck durch die dargestellte Form gekennzeichnet ist. Sie sind sämtlich aus einem verhältnismässig weichen aber durchaus nicht brüchigen Material $\frac{A.4.J}{Z}$ hergestellt, welches — für Oberflächenhärtung besonders geeignet — in ungehärtetem Zustand eine

Elastizitätsgrenze	von 28,9 kg,	Dehnung	= 28,1 %
Bruchgrenze	von 45,3 kg,	Kontraktion	= 67,1 %

hat, und im gehärteten Zustande eine

Elastizitätsgrenze	von 37,9 kg,	Dehnung	= 18,1 %
Bruchgrenze	von 54,3 kg,	Kontraktion	= 65,6 %

besitzt.

Es kommt dieses Material sehr vorteilhaft dort zur Verwendung, wo zur Verhütung von Verschleiss gehärtete Flächen in Frage stehen, gleichzeitig aber auch ein im Innern noch sehr zähes Material zur Vermeidung von Brüchen am Platze ist.

Dieser weiche Stahl mit Nickel legiert, ergibt das bereits gelegentlich der Härtung von Achsschenkeln erwähnte Material $\frac{E.120.0}{Z}$, welches im ungehärteten (bzw. gehärteten) Zustande folgende bereits oben erwähnte Ziffern aufweist:

Elastizitätsgrenze	43,6 (50,9),	Dehnung	27,4 (19,5)
Bruchgrenze	56,0 (77,5),	Kontraktion	71,6 (55,6)

Aus diesem zäheren Material sind die Wellen Tafel Abb 8 No. 224 und Abb. 21 hergestellt. Letztere liefert den Beweis ihrer Zähigkeit dadurch, dass sie trotz der Umbiegung um 180° nicht bricht noch einreisst.

Tafel Abb. 19 No. 192 zeigt zwei Zahnradwellen aus gleichem Material, da hier dieselben Beanspruchungen auftreten, denn das Zahnrad wirkt als Hebelarm kräftig verdrehend auf die Welle ein.

Fig. 19.

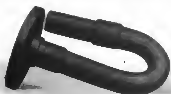
Tafel Abb. 8 No. 238 zeigt eine Wellenform mit rechtwinklig angesetztem Hebelarm. Dieser überträgt auf die Welle ein bedeutendes Drehmoment, welches einen sehr widerstandsfähigen Stahl, d. h. einen solchen von grosser absoluter Festigkeit bei hoher Zähigkeit erfordert. Man hat sie daher aus dem bereits oben gekennzeichneten Spezial-Nickelstahl $\frac{E \,.\, F \,.\, 60 \,.\, 0}{Z}$ hergestellt.

VI. Zahnräder.

Kaum ein anderer Maschinenteil hat eine so mannigfache und dabei wechselnde Beanspruchung zu ertragen wie ein Zahnrad. Hier treten biegende, abscherende und abschleifende Kräfte gleichzeitig oder nacheinander an den Zahnen auf, sowie verdrehende Kräfte im Zahnkranz und in der Scheibe. Ein äusserst zäher Kern mit grosser absoluter Festigkeit soll sich

hier vereinigen mit einer möglichst glasharten Oberfläche, also ein Material von der Qualität $\frac{E.F.60.0}{Z}$ oder $\frac{E.120.0}{Z}$

Die aus solchem Material geschmiedeten und einem besonderen Härteverfahren unterzogenen zylindrischen und konischen Zahnräder sind dann auch durchaus bruchsicher. Wiederholte Schläge auf einzelne Zähne von der bei Automobilgetrieben üblichen Stärke mittels Vorschlaghammer vermögen wohl den Zahn allmählich auf die Seite zu „quetschen", aber nicht ihn zu verbiegen oder abzubrechen. Die Oberfläche ist trotzdem glashart und mit der Feile nicht anzugreifen.


Fig. 21.

Aber nicht an alle Zahnräder braucht man so hohe Anforderungen zu stellen, vor allem nicht an solche, welche im dauernden Eingriff stehen und nicht, wie im Getriebekasten, stossweise ein- und ausgerückt werden müssen. Für normale Inanspruchnahme genügt Material $\frac{A.4.J}{Z}$, dessen Festigkeitsangaben unter den „Uebertragungswellen" verzeichnet sind. Dieses weichere, aber zähe Material wird mit Oberflächenhärtung versehen, welche $1\frac{1}{2}$—2 mm weit eindringt.

Wie widerstandsfähig dieses Material selbst noch bei hoher Beanspruchung ist, zeigte ein auf dem Stande Zapp-Krupp im Pariser Salon ausgestelltes Wechselgetriebe für drei Geschwindigkeiten und einem Rückgang der Firma Cudell in Aachen, dessen Räder aus $\frac{A.4.J}{Z}$-Material hergestellt waren. Das Getriebe, das ursprünglich für einen 20 PS.-Wagen konstruiert war, wurde in einem 24 PS.-Wagen benutzt und absolvierte hierin eingerechnet das siegreiche Rennen in der Gordon Bennett-Woche zu Frankfurt a. M. über 10 000 km, und doch war an den Zahnkränzen auch nur der Anfang eines Verschleisses kaum zu konstatieren.

VII. Pleuelstangen.

Die Wahl des Materials wird durch die erforderliche Steifheit des Pleuelstangenschaftes bedingt, besonders wenn man in den Abmessungen zur Herabminderung der schwingenden Masse auf das äusserste Mass heruntergeht. Es muss daher ein Stahl von hoher Elastizitätsgrenze gewählt werden, welcher hierbei natürlich nicht spröde sein darf, sondern, wie überhaupt bei allen Automobilteilen, genügende Zähigkeit zur Vermeidung von Bruch besitzen muss. Für derartige Pleuelstangen, Tafel Abb. 25, No. 211 und Tafel Abb. 26 No. 201 eignet sich das verhältnismässig sehr harte und dabei doch sehr zähe Material $\frac{C.46.O}{Z}$ mit der


Fig. 22.

Elastizitätsgrenze 68 kg, Dehnung 14%,
Bruchgrenze 87 kg, Kontraktion 55%.

Wie zähe, selbst bei der hohen Festigkeit von 87 kg, dieser Stahl ist, zeigt eklatant Abb. 22 sowie Tafel Abb. 9 No. 146.

VIII. Schaltungs- und Bremshebel.

Brüche dieser Hebel, z. B. des Kupplungs- oder Bremspedales, können im ungünstigen Augenblick grosses Unglück zur Folge haben, zumal sie im Augenblick äusserster Gefahr betätigt und dann mit plötzlicher und grösster Kraftanstrengung bedient werden. Sie müssen also in der Bewegungsrichtung absolut starr und im übrigen äusserst zähe sein. Ausserdem ist für die Bremsgestänge noch zu berücksichtigen, dass die auftretenden Bremskräfte die motorische Zugkraft häufig um ein mehrfaches übersteigen, da die lebendige Kraft des fahrenden Wagens in den Rädern ein sehr grosses Drehmoment hervorruft. Es ist also sehr zähes Material von hoher Festigkeit und mit hoher Elastizitätsgrenze zu verwenden bei solchen Gestängeteilen, bei denen grosse Zug- oder Knickkräfte zu erwarten sind. Die beiden in Abb. 23 und 24 in verbogenem Zustande dargestellten Hebel zeigen keinerlei Risse oder Bruchstellen. Der unter dem Hammer zusammengeschlagene Hebel Abb. 23 besteht den Anforderungen entsprechend aus Material $\frac{A.4.J}{Z}$, demselben, dessen Daten bei den Uebertragungswellen angegeben sind, also ein normaler weicher Stahl mit sehr starker Dehnung und Querschnittsverminderung. Derselbe kann an den Gelenkstellen der Hebel durch Einsatzhärtung reibungswiderstandsfähig gemacht werden.


Fig. 23.

Der Hebel, Abb. 24, welcher aus Rücksichten der Gewichtsersparnis in sehr geringen Stärkemassen gehalten ist, musste natürlich der Versteifung wegen in einem Material von höherer Festigkeit ausgeführt werden, und finden wir hier ein Material $\frac{S.J.H}{Z}$ verwendet, das nach den Zerreissproben eine Festigkeit von


Fig. 24.

90 kg und eine Dehnung von 16% aufweist. Die Zähigkeit auch dieses „harten" Materials illustriert am besten die Abbildung, wobei nur zu erwähnen, dass der Hebel im kalten Zustande in die abgebildete Form gebogen wurde.

IX. Federn.

Im höchsten Masse müssen hier Elastizität und Festigkeit vereinigt sein, trotz geringster Querschnittsabmessungen. Federbeanspruchungen sind bei schnellen Wagen vollkommen unberechenbar. Da bleibt nur übrig, ein Material zu verwenden, welches einen grossen Sicherheitsfaktor bietet. Es sind ja nicht nur Biegungsspannungen von den Federn aufzunehmen, sondern auch Knick-, Druck- und Zugbeanspruchungen infolge des Kettenzuges, der Bremskräfte, der plötzlichen Wegehindernisse usw.

Der von Krupp hierzu verwendete Spezial-Federstahl $\frac{S.J.H}{Z}$ zeigt daher auch ein bisher unerreichtes Arbeitsvermögen. Für sonstige Konstruktionsteile, Hebel etc. ungehärtet verwandt, wird er bei Verwendung für Federn natürlich gehärtet, und steigt hierbei seine Elastizität und Bruchfestigkeit ganz aussergewöhnlich.

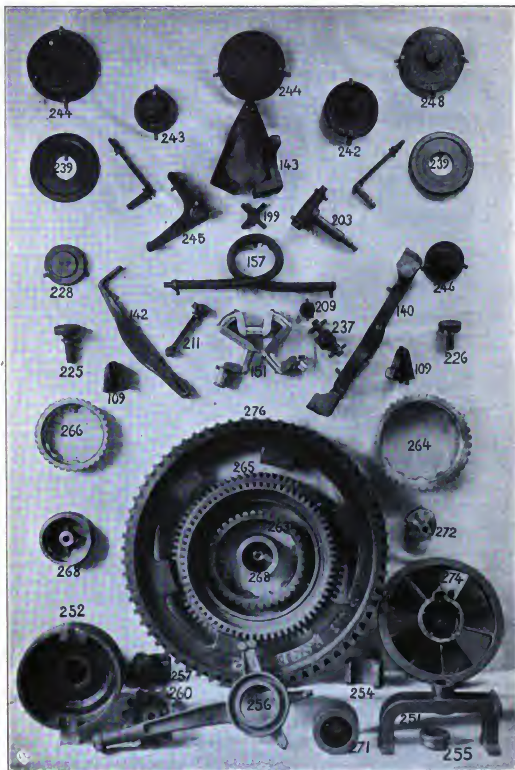

244
244
248
243
242
143
239
239
199
203
245
157
228
246
142
209
140
237
211
225
226
109
151
109
276
266
264
265
263
272
268
268
274
252
257
260
254
256
251
271
255

Fig. 25.

Die Festigkeitsziffern sind

	gehärtet	ungehärtet		gehärtet	ungehärtet
Elastizitäts-grenze	143,1	54,9 kg	Dehnung	5,5	16,0 %
Bruchgrenze	158,1	90,0 kg	Kontraktion	31,5	38,1 %

Diesen äusserst günstigen Zahlen entsprechen auch die günstigen Resultate, welche bei Belastungsproben mit Kruppschen Federn gewonnen wurden, die anzuführen hier jedoch zu weit führen würde.

X. Ventile.

Die Saug- und Auslassventile für Verbrennungsmotoren sind Temperaturen von mehreren hundert Graden ausgesestzt, haben bei 1000 minutlichen Umdrehungen der Kurbelwelle je 500 Hube in der Minute zu machen, wobei sie 500 mal minutlich auf den Ventilsitz aufschlagen und ihren Schaft in der Führungshülse reiben. Also ist ein hartes, elastisches, an den Sitz- und Führungsflächen ev. härtbares Material erforderlich, welches trotz hoher Erwärmung keine Form- oder Festigkeitsveränderungen erleidet, und verwendet man für diese Teile mit grossem Vorteil die bereits vorher mehrfach erwähnten hochwertigen Nickelstahlmarken $\frac{E.F.60.0}{Z}$, $\frac{E.120.0}{Z}$ etc. sowie hochprozentigen Nickelstahl.

XI. Kettenräder.

Kleine Kettenräder mit kleinem Umfang für grosse Zugkräfte werden häufig aus Spezial-Nickelstahl $\frac{E.F.60.0}{Z}$ oder auch aus dem sehr widerstandsfähigen Spezialstahl $\frac{C.46.0}{Z}$ hergestellt, und dann als volle Scheiben geschmiedet.

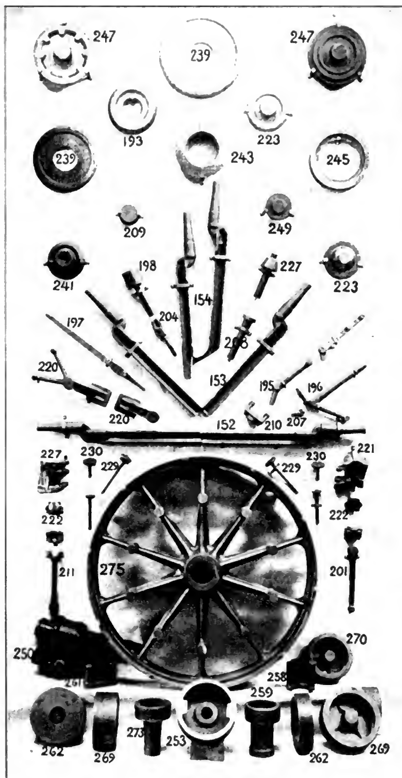


Fig. 26.

Grössere Kettenkränze, wie in Tafel Abb. 25 No. 260, 263, 264 und 266 dargestellt, werden in Stahlguss geformt. Jeder Fabrikant kennt die Unterschiede und die verschiedenen Eigenschaften des unter dem Namen „Stahlguss" in den Handel kommenden Materiales. Entweder es ist zu weich, zu spröde, brüchig, zu porös, ohne scharfe Kanten, mit Buckeln und Blasen versehen, oder es ist so hart, dass kein Drehstahl es angreift. Gerade für Kettenkränze aber, welche Zug-, Biegungs- und Druckbeanspruchungen gleichzeitig auszuhalten haben und gegen Verschleiss genügend sichergestellt sein müssen, ist ein zugleich äusserst festes und zähelastisches Material, welches absolut frei von jeglichen Spannungen, Poren und unganzen Stellen ist, erforderlich. Solches ist aber nur von allerersten Firmen erhältlich, welche, sowohl was die eigentliche Herstellung, den Guss, als auch was die Nachbehandlung, das Glühen, angeht, mit besonderen technischen Hilfsmitteln und jahrzehntelangen Erfahrungen arbeiten.

XII. Verschiedene Teile.

Teile, welche nicht direkt unter eine der in vorstehenden Abschnitten behandelten Hauptkategorien fallen, reihen sich jedoch der Beanspruchung entsprechend diesen Teilen an. So ist z. B. die Kettenspann-Strebe, Tafel Abb. 8 No. 185, aus dem unter „Pleuelstangen" beschriebenen widerstandsfähigen Stahl $\frac{C.46.0}{Z}$ hergestellt.

Getriebeteil, Tafel Abb. 25 No. 237, sowie Stern für Differentialgetriebe, Tafel Abb. 25

No. 199 aus dem unter Achsschenkel erwähnten Material E . 120 . 0
Z

Achsstütze, Tafel Abb. 25 No. 256 aus Stahlguss.

Rahmenhälfte, Tafel Abb. 25 No. 251 aus Stahlguss.

Schwungrad mit Ventilator, Tafel Abb. 25 No. 274 aus Stahlguss.

Kupplungs-Scheibe, Tafel Abb. 25 No. 252 aus Stahlguss.

Bremsscheibe, Tafel Abb. 25 No. 286 aus Stahlguss.

Zahnkränze (Antrieb für Lastwagen), Tafel Abb. 25 No. 265 und 276 aus Stahlguss.

Radstern (Laufrad für Lastwagen), Tafel Abb. 26 No. 275 aus Stahlguss.

Steuerschneckenlager, Tafel Abb. 26 No. 250 aus Stahlguss

Für die letztaufgeführten Stahlgussteile muss natürlich, wie auch im vorliegenden Fall sehr zutreffend bei den Kruppschen Materialien, darauf Rücksicht genommen werden, dass für die mehr auf Bruch beanspruchten Stücke, wie z. B. Achsstütze, Rahmenhälfte, Schwungrad, Kupplungsscheibe, Radstern, Steuerschneckenlager, ein zäherer Stahlguss verwandt wird, während Teile, die dem Verschleiss unterliegen, wie Zahnkränze und dergl., aus einer härteren Stahlgussqualität genommen werden.

Aus vorstehendem ist zur Genüge ersichtlich, mit welcher Sorgfalt und Sachkenntnis die Firma Krupp sich der Aufgabe hingegeben hat, einen in jeder Beziehung brauchbaren Automobilstahl für seine mannigfaltigen und schwierigen Beanspruchungen zu erzeugen. Es ist dies ein nicht hoch genug zu bewertender Vorteil für die Automobil-Industrie und ihre gesunde Fortentwicklung, um so mehr, als wir es mit einem Werk zu tun haben, welches bezüglich der Stahlerzeugung qualitativ und quantitativ an der Spitze nicht nur unserer Nation, sondern der ganzen Welt steht.

Fehlerhafte Konstruktionen, mangelhafte Ausführung und sorglose Montage können kaum so schwerwiegende, kostspielige und empfindliche Betriebsstörungen verursachen, wie schlechtes Material. Der bei Anwendung geeigneter Stahlsorten gezahlte Mehrpreis bedeutet daher in jedem Falle eine Ersparnis.

B.— **Die Lage der deutschen Akkumulatoren-Industrie.** Der Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik, der kürzlich zum ersten Male einen Geschäftsbericht über das vergangene Jahr herausgegeben hat, äussert sich über die Lage unserer Akkumulatoren-Industrie in folgender Weise: In der Akkumulatoren-Industrie vollzog sich innerhalb des letzten Jahres insofern ein grosser Umschwung, als von der leitenden Firma der Branche verschiedene Konkurrenzfabriken aufgekauft wurden. Dadurch trat speziell in der Fabrikation von stationären Akkumulatoren eine langerstrebte Gesundung ein, indem der Wettbewerb, der im Laufe der letzten Jahre geradezu einen vernichtenden Charakter angenommen hatte, wieder in regelmässigere Bahnen gelenkt wurde. Die Preise konnten trotzdem nur eine niedrige Höhe behaupten; daher mussten die bestehen gebliebenen Firmen versuchen, durch einen gesteigerten Umsatz einen einigermassen befriedigenden Gewinn zu erzielen, was ihnen auch ziemlich gelang. Die Ausfuhr zeigte einen normalen Verlauf, indem an stationären Akkumulatoren 29 801 dz exportiert wurden, gegen 29 794 dz im Vorjahre und 24 281 dz im Jahre 1902; die in diesen Zahlen ausgedrückten Schwankungen sind von geringer Bedeutung, da sie oft durch die Bestellung einer einzigen Akkumulatorenbatterie von grösserem Gewicht hervorgerufen werden. Die Preise für Rohmaterialien, insbesondere für Blei, zeigten manche Schwankungen, die aber in mässigen Grenzen sich hielten und daher auf das Gesamtergebnis dieses Industriezweiges keinen erwähnenswerten Einfluss ausübten. Die Arbeiterverhältnisse gaben zu Klagen keinen Anlass; die Zahl der Arbeiter erfuhr durchgehends eine Vermehrung, oft bis zu 30 %. Diese Tatsache ist nicht zu einem geringen Teile dem Umstande zuzuschreiben, dass in den letzten Jahren die Herstellung von transportablen Akkumulatoren infolge des Aufblühens der Automobil-Industrie einen erfreulichen Aufschwung genommen hat. Während bei dem gegenwärtigen Standpunkte der Technik der Akkumulator den Fern- und Schnellverkehr dem Benzinwagen überlassen muss, führt er sich für den Stadt- und Vorortverkehr allmählich mehr und mehr ein. Auch die Benzinautomobile und vor allem die Motorräder benutzen vielfach Akkumulatoren zur Zündung, wenngleich sich nicht verkennen lässt, dass auch hier dem Akkumulator von der Magnetzündung eine steigende Konkurrenz gemacht wird. Immerhin findet dieser Artikel zu vielen Tausenden Absatz im In- und Auslande, begegnet aber in den fremden Ländern einer scharfen Konkurrenz der französischen Industrie, die bei diesem Wettbewerbe nicht selten zu unlauteren Mitteln greift und namentlich über die Leistungsfähigkeit ihrer eigenen Fabrikate übertriebene Angaben verbreitet; der steigende Erfolg unserer Industrie, der sich zahlenmässig durch die Ausfuhrstatistik leider nicht nachweisen lässt, zeugt davon, dass trotz des vielfach höheren Preises das solide deutsche Fabrikat an Boden gewinnt. Die Preise für transportable Akkumulatoren konnten im letzten Jahre keine Erhöhung erfahren, obwohl sehr wichtige Bestandteile, Hartgummi und Zelluloid, eine bedeutende Preissteigerung aufwiesen; es wird dies hauptsächlich auf die Konkurrenz der sehr zahlreichen kleinen Firmen zurückgeführt, die die fertigen Einzelteile beziehen und zusammensetzen, mit sehr geringen Unkosten arbeiten und nicht selten das richtige kaufmännische Verständnis fehlen lassen.

Internationales Preisausschreiben
betr. Acetylen-Laternen und Scheinwerfer für Automobilen,
veranstaltet von dem
Deutschen Automobil-Club,
dem
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein
und dem
Deutschen Acetylen-Verein.

Am Mittwoch, den 1. Februar, fand (nach zehnmonatlicher Prüfung der eingesandten 52 Laternen und Scheinwerfer auf der Fahrt und im Laboratorium) die Schlusssitzung der Jury statt. Es wurde beschlossen, für „Laternen mit Entwickler“, für „Entwickler“ allein und für „Scheinwerfer ohne Entwickler“ getrennt Preise zu verteilen.

Preise wurden zuerkannt:

a) für Laternen:

1. Preis ist nicht erteilt.

2. Preis: Westfälische Metallindustrie, Aktien-Gesellschaft, Lippstadt i. W., für die Laternen 6 d und e.

Desgleichen:

2. Preis: J. Schwarz, Berlin, für die Laternen 2 d und e.

b) für Scheinwerfer:

1. Preis: A. Boas, Rodrigues & Cie., Paris, für die Scheinwerfer 12 a, b, c und d.

2. Preis: Westfälische Metallindustrie, Aktien-Gesellschaft, Lippstadt i. W., für die Scheinwerfer 6 b und c.

3. Preis: Oberrheinische Metallwerke, G. m. b. H., Mannheim, für den Scheinwerfer 8 d.

c) für Entwickler:

1. Preis: Ernst Jul. Arnold Nchf., Dresden, für die Entwickler 9 d und e.

2. Preis: Oberrheinische Metallwerke, G. m. b. H., Mannheim, für den Entwickler 8 a.

Das Preisgericht.
gez. Neuberg.

A.— **Fahrscheinentziehung.** Dem Kraftwagenführer Karl Melchior, 25. November 1871 in Spandau geboren, hier Köpenickerstrasse 98 wohnhaft, ist durch Verfügung des Herrn Polizei-Präsidenten vom 13. Januar d. J. wegen wiederholter Verletzung der ihm als Führer eines Kraftwagens obliegenden Verpflichtungen das Führen solcher Fahrzeuge auf die Dauer von 2 Jahren untersagt und ihm das Befähigungszeugnis entzogen worden.

Internationale Automobil-Ausstellung Berlin 1905. Wir erhalten folgende Zuschrift:

„Der unterzeichnete Arbeitsausschuss bittet, in dem redaktionellen Teile Ihres Blattes die nachstehende Depesche zu veröffentlichen, welche unsererseits an die Firma Michelin & Co. nach Frankfurt a. M. und Clermont-Ferrand abgesandt worden ist.

Hochachtungsvoll
Internationale Automobil-Ausstellung
Berlin 1905.
gez. Becker, Generalmajor z. D.

Michelin & Co., Frankfurt a. M.

In Berliner Tageszeitungen ist heute eine Anzeige Ihrer Firma erschienen, in welcher gesagt wird, Herr Freiherr von Brandenstein habe Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser bei Besichtigung Ihres Standes in der Internationalen Automobil-Ausstellung Berlin 1905 vorgetragen: „Ich stelle Eurer Majestät den besten Pneumatik der Welt vor." Herr Freiherr von Brandenstein erklärt Ihre Anzeige nach Form und Inhalt für unwahr. Demnach fordern wir Sie hierdurch auf, von der weiteren Verbreitung dieser Anzeige Abstand zu nehmen. Für etwaige Folgen würden Sie verantwortlich gemacht werden.

Internationale Automobil-Ausstellung Berlin 1905.
Becker, Generalmajor z. D.

Ortspolizeiliche Vorschrift.

Die Gemeindeverwaltung Bayrischzell erlässt nach § 12 der oberpolizeilichen Vorschriften vom 7. Mai 1902, den Verkehr mit Motorfahrzeugen auf öffentlichen Wegen, Strassen und Plätzen betr., nachstehende ortspolizeiliche Vorschrift:

Auf dem Gemeindeverbindungswege Bayrischzell-Landesgrenze bei Ursprung ist der Verkehr mit Motorfahrzeugen verboten.

Bayrischzell, den 27. November 1904.

Gemeindeverwaltung Bayrischzell
gez. Acher, Bürgermeister.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Einladung.

Der **„Mitteleuropäische Motorwagen-Verein"** und die **„Automobiltechnische Gesellschaft"** laden ihre Mitglieder anlässlich der Anwesenheit zahlreicher automobilistischer Kreise in Berlin gelegentlich der gegenwärtigen Ausstellung gemeinschaftlich zu einem Vortragsabend ein, an welchem auch die Beteiligung von Gästen willkommen ist. Der Vortrag wird unter Darbietung vieler Lichtbilder das Thema

„Das Kraftfahrzeug und seine Verwendung für militärische Zwecke" behandeln.

Referent: Herr Oberingenieur **Ernst Valentin.**

Der Vortrag findet im grossen Hörsaale der Reichs-Post-Verwaltung (Artillerie-Str. No. 11, Mittelportal I Tr.)

am Freitag, den 17. Februar, 7½ Uhr

statt. Einlasskarten sind unentgeltlich zu erhalten: beim Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, Linkstr. 24, bei der Automobiltechnischen Gesellschaft, Markgrafenstr. 97, beim Deutschen Automobil-Club, Sommerstr. 4a, und im Bureau der Ausstellung.

Zum Mitgliederverzeichnis.

Neuanmeldungen:

Otto Eilert, Vertreter der Mitteld. Gummiwarenfabrik Louis Peter, **Berlin.**	O. Conström.
Louis Glück, Fabrikdirektor a. D., **Dresden.**	Opel.
A. Grossmann, Nähmaschinenfabrik, **Dresden.**	O. Conström.
Gustav Hardt, Kaufmann, **Berlin.**	Hergersberg-Storp.
Paul Menkiewitz, Bankdirektor, **Berlin.**	O. Conström.
Heinrich Opel, Fabrikant, **Rüsselsheim a. M.**	A. Opel.
Ernst Stangen, Kaufmann, **Gr.-Lichterfelde.**	O. Conström.
Heinrich Troost, Direktor, **Westend.**	O. Conström.
Curt Zencominiersk', Ober-Ingenieur, **Steglitz**	O. Conström.
E. O. Zwietusch, Ingenieur, **Charlottenburg.**	Dr. Börner.

In die Mitgliederliste neu eingetragen wurden:

Christian Barth, Geschäftl. Redakteur der „Automobil-Welt", **Friedenau.** 16. 1. 05. V.
Berliner Kronen-Brauerei, A.-G., **Berlin.** 23. 1. 05. V.
Max Friedlaender, Rentner, **Bonn.** 21. 1. 05. V.
Wilh. Kieser, Mechaniker, **Oakham.** 16. 1. 05. V.
Dr. Kugel, Ingenieur, **Berlin.** 22. 1. 05. V.
Dr. Karl Th. Tust, Rittergutsbesitzer, **Besthorst.** 18. 1. 05. V.
Otto Walter, Fuhrherr, **Berlin.** 24. 1. 05. V.

Geschäftliches.

Dunlop. Jeder Besucher der Automobil-Ausstellung Berlin, welche vom 4.—19. Februar stattfindet, sollte nicht versäumen, den Stand No. 173, Raum 19 aufzusuchen und einige Minuten dort zu verweilen. Auf diesem Stand wird dem Besucher nicht nur der weltbekannte Dunlopreifen vorgeführt, sondern es wird dem Auge etwas ganz Besonderes geboten, was die Aufmerksamkeit der interessierten Kreise sicherlich erwecken wird. Viele Anhänger des weltbekannten Dunlop-Pneumatiks haben schon davon gehört, dass Dunlop der Erfinder des pneumatischen Reifens gewesen ist und mancher hat in entstellter Form das Porträt als Schutzmarke auf dem Reifen gesehen. Natürlich konnte man sich von dem wirklichen Aussehen des Erfinders kein Bild machen und darum hat die Dunlop Co. eine Büste anfertigen lassen, welche getreu der Natur nachgebildet ist. Diese Büste ist auf der Ausstellung beim Stand der Dunlop Co. in Augenschein zu nehmen und die Besichtigung der Büste verdient deshalb schon eine Berechtigung, weil man es mit einem Erfinder zu tun hat, durch welchen eine blühende und heute noch hochstehende Industrie geschaffen worden ist.

LOZIER BOOT-MOTORE

Haben Sie schon beobachtet, wie das Interesse für den **Wassersport** im Wachsen begriffen ist?

Versäumen Sie nicht, sich die Vertretung für den besten Bootsmotor am Markte zu sichern.



Schreiben Sie uns um unsere Bedingungen, dieselben sind für jeden Händler gewinnbringend und vorteilhaft.

Telegr.-Adr.: „Lomore". **The Lozier Motor Company, HAMBURG, Alsterdamm 10** Abt. G. Telephon: Amt 1, [illegible]

LOZIER Elektrische Motorwagen LOZIER

Die Idealwagen für den Grossstadtverkehr.

Stets gebrauchsfertig

Kein Schmutz

Kein Oel

Kein Benzin







Kein Geräusch

Kein Geruch

Kein Stossen

Keine Anstrengung



Der einzige wirklich brauchbare Wagen für Doktoren und Geschäftsleute.
Das Ideal der feinen Damenwelt für Promenade und Stadt.

THE LOZIER MOTOR COMPANY, HAMBURG, Alsterdamm 10.

Kataloge auf Wunsch. **Abt. G.** Vertreter gesucht.

Dieser Nummer liegen zwei Prospekte der Firma **Gebr. Heucken & Co., Aachen, Abteilung III, Pneumatik-Schutzdecken,** bei, worauf wir unsere Leser aufmerksam machen.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Versicherung!

Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart"** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln"** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern.

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Abteilung für Versicherungen, zu richten.

Société anonyme des Pneumatiques cuir „Samson“

Stammhaus:

Paris, 10 Rue Francois Ier

Zweigniederlassungen:

London, Berlin, New York, Wien und Brüssel.



Gleit- und Nagelschutz

(Antidérapant)

„Samson“



Best bewährter Schutz gegen Gleiten (Schleudern) auf nassen, kotigen und beschneiten Strassen.

Bewahrt den Mantel vor Abnützung, verhindert das Eindringen spitzer Gegenstände und hält hauptsächlich Unglücksfälle hintan. Kann auf jedem gebrauchten Mantel angebracht werden in der Filialwerkstätte Rixdorf bei Berlin. Bureau und Lager sämtlicher Dimensionen neuer Decken (jedwedes Fabrikat) mit „Samson“

Berlin NW., Mittelstrasse 46.

Telegrammadresse
Pneussam, Berlin.

Für das technische Bureau einer Automobilfabrik wird ein durchaus **tüchtiger,**

erster Konstrukteur,

nicht unter 30 Jahren, gesucht, welcher nachweislich mehrere Jahre in dieser Branche selbständig tätig war. Offerten mit Gehaltsansprüchen und Zeugnisabschr. unter **La 1249** an **August Scherl**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12.**

Friedrich Mühlfried

früher Mühlfried & Wegel.

Aelteste Reparaturwerkstätte für Automobile aller Systeme.

Charlottenburg, Wall-Strasse 97.

Telephon: Amt Charlottenburg, No. 609.

Zweirad-Motore und Vergaser

und **Magnetzündungen** sowie sämtliche **Dreharbeiten** fertigt an

Reinh. Stimper, Mechaniker

BERLIN N. 24

Linien-Strasse 158.

Tüchtige Vertreter gesucht.

Der reich illustrierte Katalog ist nun erschienen. Ueber 100 Armaturen für Motorwagen, Motorräder und Motorboote. Jeder Interessent wolle sich denselben kommen lassen.

Engros — **Automobil-Armaturen-Fabrik Paul Prerauer** — Export

BERLIN SO. 26, Oranienstrasse 6.

Inserate

für Nummer 4 müssen bis längstens **24. Februar** in unserem Besitze sein.

Heft 4.
IV. Jahrgang.

BERLIN,
Ende Februar 1905

Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND PERIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 77.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen
Mitglieder erhalten Rabatt.
Anzeigen-Geschäftsstelle:
August Scherl, G. m. b. H., Annoncen-Expedition
Berlin SW. 12, Zimmerstrasse 37/41

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Die neue Automobil-Debatte im Preussischen Abgeordnetenhause.

Die am 13. und 15. Februar stattgehabten Erörterungen über die Automobilen gelegentlich der Beratung des Etats des Ministeriums des Innern zeichneten sich weniger durch Schärfe und Voreingenommenheit aus, als früher schon stattgehabte bezügliche Debatten im Reichstag und im Preussischen Herrenhaus. Aber doch empfängt man beim Lesen der stenographischen Berichte einen ganz befremdlichen Eindruck angesichts der Zurückhaltung jeder anderen, weiterblickenden Anschauung im Kreise der Abgeordneten gegenüber den Ausführungen der Herren v. Arnim, Strosser, Gamp u. a. Diese Ausführungen können um so weniger als letzte, ausgereifte Ueberzeugungen dieser Herren erscheinen, als dieselben sich nachgerade veranlasst finden, wenn auch nicht mit gleicher Gründlichkeit, so doch wenigstens berührungsweise auch der vorteilhaften und bedeutenden Eigenschaften des Automobils als Verkehrsmittel zu gedenken. Auch die Erkenntnis, dass es im Interesse der vaterländischen Industrie geboten ist, von vornherein durch energisches, zielbewusstes, vorurteilsloses Vorgehen auch für Deutschland einen Markt für diese Neuheit zu erkämpfen und zu behaupten, kommt jetzt mehr zum Ausdruck. Sollen denn das alles nur schöne, aber nichts bedeutende Worte sein? Oder wozu der Lärm?

Unwillkürlich erinnerten uns die hier in Rede stehenden Darlegungen an jener auch massgebenden Stelle an gewisse Erzählungen, welche uns vor mehr als dreissig Jahren der s. Z. rühmlichst bekannte Direktor des Preussischen Statistischen Bureaus, der alte Geheimrat Engel, gelegentlich seiner Unterweisungen im statistischen Seminar aus seiner Jugend machte. Er erzählte, wie sie damals als Studenten hinausgingen nach dem Bau des längst verschwundenen und nur noch älteren Berlinern in seiner ganzen Jämmerlichkeit bekannten alten Anhalter Bahnhofes und erstaunten über die „grosse Weitläufigkeit der Anlagen". Sie sagten: „Die Leute sind wohl verrückt, wo wollen denn die mit dem Riesenbahnhof für das bisschen Reiseverkehr hin." Engel verhehlte nicht den Mangel an freudigem Stolze, mit dabei gewesen und so bald eines besseren belehrt worden zu sein. Er verschloss sich nicht den Nutzanwendungen, welche er für sich und für seine Schüler aus dieser Erfahrung zu ziehen hatte, und durch seine Vorlesungen zog sich immer als Leitmotiv die Mahnung, den neuen Erscheinungen unserer Zeit mit freierem Auge und unvoreingenommenem Verständnis gegenüberzutreten.

Diese Auffassung ist heutzutage auch im allgemeinen vorherrschend, ja, sie stützt ihre Erwartungen oft auf einen Optimismus, der über das Ziel hinausschiesst. Technik und Anwendung bringen Hand in Hand eine Sache vorwärts und führen

sie zur Vervollkommnung. Aber über einen sich logisch aufbauenden Entwicklungsgang kommen die Dinge nicht hinfort, und auf diesem soll man den Fortschritt fördern und nicht hemmen, wenn man wirklich Ziel und Aufgabe erkannt und gewürdigt hat. So denken auch an verantwortlichen Stellen Viele, aber bei den in Rede stehenden Verhandlungen war's, als ob Alle sich fürchteten, diesem Gedanken Ausdruck zu geben. Nur die Vertreter der Regierung fanden die der Sachlage entsprechenden Worte der Aufklärung, Beruhigung und Verständigung. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Regierungskreise sich nicht bloss vom Hörensagen und von unkontrollierten Zeitungsnotizen leiten liessen, sondern seit Jahren der Entwicklung des Motorwagenwesens eingehendes Interesse widmeten und die gewonnenen Anschauungen auf ein eigenes, berechtigtes Urteil stützen konnten.

Sind alle, die zur Sache sprachen, wirklich darüber einig, dass man das Motorwagenwesen als eine gegebene, nicht fortzudiskutierende Sache von prinzipiell grosser Bedeutung für die Allgemeinheit hinzunehmen hat, dann sollte man doch endlich aufhören, durch wenig inhaltvolle Breittretung von Einzelfällen und Verallgemeinerung von ausnahmsweisen Ausschreitungen allgemein und besonders ferner stehende weite Kreise zu beunruhigen. Warum denn durch nach jeder Richtung bedenkliche, vielleicht und hoffentlich gar nicht zu verwirklichende Begriffe, wie exzeptionelle Haftpflicht, Zwangsgenossenschaft u. dgl., der raschen Ueberwindung der Schwierigkeiten und dem schnellen Fortschreiten zur Vervollkommnung hindernd in den Weg fallen?

Zweifellos findet jeder Unfall, der auf dem Entwicklungsgange eintritt, auch in den automobilistischen Kreisen volle Beachtung und aufrichtiges Bedauern. Wer solche Vorfälle selbst mit erlebt hat, bedarf nicht dieserhalb noch theoretischer Belehrung. Bei jedem Unfalle sind beide Teile die Leidenden und beide diejenigen, welche für die Zukunft daraus klüger werden.

Der Herr Abgeordnete Strosser exemplifizierte u. a. auf eine Beleuchtung der Rechtsfrage in der Deutschen Juristenzeitung, welche ein des Beispiels wegen gewählter Sonderfall in dieser fand:

„Werden durch ein Automobil z. B. die Pferde eines Ackerwagens scheu, und durch diese scheu gewordenen Pferde wird jemand überfahren, so haftet nach den §§ 843 bis 845 des BGB. der Eigentümer der Pferde und zwar selbst für den Schaden, der dem Automobilfahrer zustösst.“

Ja, das sind die nicht bloss wegen der Automobilen viel umstrittenen §§ 843—845. Jedenfalls hat der Gesetzgeber damals an die scheuenden Pferde gedacht, und nicht an die Automobilen oder die sonstigen Verursacher des Scheuens der Pferde, soweit nicht ein besonderes Verschulden in Frage kommt. Und wohl mit Recht, denn worauf soll denn ein Privilegium der bisher ausschliesslich verwendeten, durchaus nicht immer ganz harmlosen Verkehrsmittel gestützt werden? Die Schuldfrage lässt Herr Strosser in seinem Beispiel unerörtert, und doch wird er dieser die ausschlaggebende Bedeutung zuerkennen müssen.

Soll denn der Verkehr geregelt werden nach dem, was das Motorfahrzeug zu Wasser und zu Lande der Gesamtheit zu leisten vermag und ganz bestimmt leisten wird, oder nach den Bedürfnissen störriger Gäule oder indolenter, stumpfsinniger Pferdelenker, die für die überwiegenden Vorteile des Neuen, Besseren blind sind und nicht von der gewohnten Alltäglichkeit lassen mögen, oder gar nach der Auffassung der eigenartigen, berühmt gewordenen „Unfallverhütung“, wie sie in Wannsee und an anderen Orten geübt wird? Streben wir denn nach oben oder nach unten?

Sind denn wirklich noch Zweifel daran berechtigt, dass eine Zeit kommen wird, wo der Verkehr mit Motorfahrzeugen der normale sein wird, wo das Automobil nicht nur im Dienste der Armee, der Post und allen öffentlichen Fahrverkehrs, sondern sogar in dem der Gendarmen und Aufsichtsbeamten stehen wird? Ausschreitungen müssen natürlich überall bekämpft werden, das ist ja auch beim Verkehr mit Pferdefuhrwerken noch heute notwendig. Warum denn aber bei den Automobilen das Kind mit dem Bade ausschütten?

Die Vereinsleitung befindet es für zweckmässig, die diesmal zwar nicht mehr so überschäumenden, aber darum um so bedenklicheren Auslassungen unserer Volksvertreter zur allgemeinen Kenntnis zu bringen, die stenographischen Berichte demnächst unserer Zeitschrift als Sonderbeilage beizufügen. Sie erwartet, dass alsdann noch recht viele Beteiligte durch öffentliche Aussprache zur Berichtigung irriger Ansichten beitragen werden.

Diese Vorbesprechung aber möchten wir mit der vollständigen Wiedergabe einer ganz vortrefflichen Aeusserung der Tagespresse schliessen, welche an die parlamentarischen Vorgänge geknüpft wird.

Die „Kölnische Zeitung“ schreibt:

„**Das Automobil im Abgeordnetenhause.** In der Sitzung des Preussischen Abgeordnetenhauses vom Montag, den 13. d. M., hat der Abgeordnete v. Arnim den Automobilverkehr angeschnitten und die Beschleunigung der Gesetzgebung über oder — wie man fast nach der wenig freundlichen Weise, in der sich die Debatte über die Automobilen entwickelte, sagen könnte — gegen die Automobilen befürwortet. Wir möchten dringend dem widerraten, dass man gesetzliche Bestimmungen zur Regelung des Automobilverkehrs ab irato oder überhastet erlässt und dadurch in die Entwickelung des Automobils als eines zukunftsreichen und vielversprechenden Gliedes des modernen Verkehrswesens in einer Weise hindernd eingreift, die weder das Interesse an der öffentlichen Sicherheit erfordert, noch sich mit einer weitschauenden prüfenden Auffassung verträgt, wie sie der gebildete Mensch neuen Verkehrsmitteln entgegenbringen sollte. Es ist schon mehrfach mit Recht daran erinnert worden, dass sich gegen Dampfschiffe, Eisenbahnen, elektrische Bahnen anfänglich ganz ähnliche unbegründete Vorurteile erhoben haben, über die die Geschichte des Verkehrs triumphierend hinweggeschritten ist. Ein hochentwickelter Verkehr kann nicht nur Lichtseiten haben, als Schattenseite wird ihn immer eine gewisse Gefahr für den einzelnen begleiten. Aber ist es wirklich richtig, dass das Automobil, dem zweifellos noch eine grosse Zukunft auf vielen Verkehrsgebieten beschieden ist, verhältnismässig mehr Gefährdungen hervorruft, als andere Fortbewegungsmittel? Zugegeben kann werden, dass die Insassen eines Automobils — aber diese sind hier bekanntlich durchaus nicht die Beschwerdeführer — verhältnismässig häufig Unfällen unterworfen sind. Hingegen übertreffen die im allgemeinen durch Automobilen hervorgerufenen Unfälle auch in den verkehrsreichsten Gegenden durchaus nicht an Zahl die durch andere Vehikel verursachten. Vor uns liegt statistisches Material, das durch das Polizeipräsidium und das Statistische Amt der Stadt Berlin für das Jahr 1903 gesammelt worden ist. 1903 verkehrten im Polizeibezirke Berlin 3177 Strassenbahnwagen, 8029 Droschken und 1270 Automobilen. Durch Strassenbahnen wurden 1985, durch Droschken 396 und durch Automobilen 32 Unfälle verursacht. Die Automobilunfälle waren also, was zum Teil natürlich auf die geringere Zahl der Fahrzeuge zurückzuführen ist, verhältnismässig

sehr selten, trotz des riesigen Verkehrs in Berlin. Nun ist ja allerdings polizeilich eine niedere Fahrgeschwindigkeit im Polizeibezirk Berlin vorgeschrieben. Aber einer Einengung der Fahrgeschwindigkeit für ganz Deutschland, gesteigert je nach dem Umfange des Verkehrs, werden auch die vernünftigen Automobilinteressenten nicht widersprechen. Wenn der Abgeordnete Strosser in der Sitzung vom Montag behauptet hat, wegen der Automobilen sei in Berlin kein Fussgänger seines Lebens mehr sicher, und, wenn das so fortgehe, werde Berlin in kürzester Zeit die „verpestetste" Stadt der Welt sein, so beweist das für uns nur, dass der Abgeordnete Strosser, falls er zurzeit der Erfindung der Dampfschiffe und der Eisenbahnen gelebt hätte, zu den Leuten gehört haben würde, die die Dampfmaschinen zerstörten und die Eisenbahnschienen aufrissen. Die Rückwärtser sind sich eben zu allen Zeiten in ihren Anschauungen und ihrem Tun und Treiben gleich geblieben."

O. Cm.—

Die deutsche Automobilindustrie und die Handelsverträge.

Von Dr. jur. R. Bürner-Berlin.

Die neuen Handelsverträge mit Russland, Oesterreich-Ungarn, der Schweiz, Italien, Belgien, Rumänien und Serbien bieten für eine publizistische Wiedergabe insofern grosse Schwierigkeiten, als sie nur die von Deutschland erzielten und eingeräumten Zollermässigungen gegenüber den neuen noch nicht eingeführten autonomen Zolltarifen der fremden Staaten wiedergeben, ohne auf die unveränderten Sätze dieser Tarife und die heutigen Zollverhältnisse näher einzugehen. Wir geben daher in nachstehendem eine Uebersicht über die sämtlichen in Betracht kommenden Zollsätze für unsere Artikel und bemerken in Klammern die jetzige Verzollungsweise sowie die Ermässigungen gegenüber den projektierten autonomen Zollsätzen. Die neuen Vertragssätze werden so lange massgebend bleiben, bis sie durch neue Verträge der Vertragsstaaten mit anderen Ländern weiter herabgesetzt werden.

1. Deutschland.

In erster Linie müssen wir die deutschen Zölle anführen, die gegenüber den Sätzen des neuen (noch nicht eingeführten) Tarifs einige Aenderungen erfahren haben. Sie lauten nunmehr:

No. 578. Reifen aus Kautschuk für Fahrzeugräder; auch Schutzdecken (Laufdecken) für die zu Fahrzeugrädern bestimmten Schläuche, aus Gespinstwaren, mit Kautschuk getränkt oder überzogen oder durch Zwischenlagen von Kautschuk verbunden 60 M. per 100 kg.

No. 915. Fahrzeuge, nicht zum Fahren auf Schienengleisen bestimmt (ausgenommen Wasserfahrzeuge), in Verbindung mit Antriebsmaschinen (Motorwagen) bei einem Reingewichte des Stückes von mehr als

2,5 dz bis 5 dz . . . . . 40 M. per 100 kg,
5 „ „ 10 „ . . . . . . 25 „ „ „ „
10 „ . . . . . . 15 „ „ „ „

(Autonome Zölle: 60 bezw. 40 bezw. 10 M.)

Motorfahrräder bei einem Reingewichte des Stückes von:
50 kg oder darunter . . . . 100 M. per 100 kg.
mehr als 50 kg bis 1 dz . . . 75 „ „ „ „
„ „ 1 dz bis 2,5 dz . . . 70 „ „ „ „

(Autonome Zölle: 150 bezw. 120 bezw. 90 M.)

No. 917. Personenwagen (nicht zum Fahren auf Schienengleisen bestimmt, ohne Verbindung mit Antriebsmaschinen): vierrädrige mit nicht mehr als vier festen Sitzen:

ohne Dach:
bei einem Reingewichte des Wagens
von 1,5 dz oder darunter . . 60 M. für 1 Stück,
bei einem Reingewichte des Wagens
von mehr als 1,5 dz . . . . 100 „ „ „
mit Dach . . . . 150 „ „ „

vierrädrige mit mehr als vier festen Sitzen:
ohne Dach . . . . 150 M. für 1 Stück,
mit Dach . . . . 160 „ „ „ „

(Neue autonome Zollsätze für vierrädrige Wagen mit mehr als 4 festen Sitzen: ohne Dach 180 M., mit Dach 200 M. für ein Stück.)

Anmerkungen.

1. Zur Herstellung von Motorwagen bestimmte, ohne Gestellrahmen (Chassis), Motor und Räder eingehende Personenwagen werden wie vierrädrige Personenwagen behandelt und in fertigem Zustande nach den vertragsmässigen Sätzen der No. 917, im Rohbau mit einem Viertel dieser Sätze verzollt.

2. Klappsitze gehören nicht zu den festen Sitzen. Der Bocksitz (Kutschersitz) ist in die Zahl der festen Sitze nicht einzurechnen.

3. Fussdecken, Laternen, Wagenkisten und ähnliche Gegenstände, welche mit fertigen Personenwagen eingehen und dazu bestimmt sind, mit ihnen in feste Verbindung gebracht oder auf andere Weise zusammengesetzt zu werden, sind als Bestandteile der Wagen anzusehen und nicht besonders zu verzollen.

No. 922. Fluss- und Binnenseeschiffe für Luxuszwecke:
in Verbindung mit Antriebsmaschinen . . . . 10 M. per 100 kg,
ohne Verbindung mit Antriebsmaschinen . . . . 15 „ „ „ „

No. 894. Dampfmaschinen, Verbrennungs- und Explosionsmotoren, Heissluft- und Druckluftmotoren und andere nicht besonders genannte Kraft-(Antriebs-)Maschinen (mit Ausnahme der Elektromotoren), auch in Verbindung mit Dynamomaschinen, bei einem Reingewichte der Maschine:

1. von 40 kg oder darunter:
a) Verbrennungs- u. Explosionsmotoren für Motorfahrräder 75,— M. p. 100 kg,
(Autonomer Zoll: 100 M.)
b) andere . . . . 100,— „ „ „ „
2. von mehr als 40 kg bis 1 dz 60,— „ „ „ „
3. „ „ „ 1 dz „ 2 „ 38,— „ „ „ „
4. „ „ „ 2 „ „ 5 „ 25,— „ „ „ „
5. „ „ „ 5 „ „ 10 „ 11,— „ „ „ „
6. „ „ „ 10 „ „ 25 „ 7,50 „ „ „ „
7. „ „ „ 25 „ „ 50 „ 6,— „ „ „ „
8. „ „ „ 50 „ „ 500 „ 5,— „ „ „ „
9. „ „ „ 500 „ „ 1000 „ 4,50 „ „ „ „
10. „ „ „ 1000 „ 3,50 „ „ „ „

(Autonomer Zoll für 2: 60 M., für 3: 38 M., für 4: 25 M., für 4: 18 M., für 5: 18 M., für 6: 13 M., für 7: 10 M., für 8: 7 M., für 9: 5,50 M.)

2. Oesterreich-Ungarn.

No. 553. Automobile, auch zerlegt (ohne Rahmengestelle, Chassis, einschliesslich der ammontierten Motoren) im Stückgewichte:

a) bis 4 dz . . . . 150,— Kr. per 100 kg
b) von mehr als 4 bis 18 dz 120,— „ „ 100 „
c) von mehr als 18 bis 32 dz 100,— „ „ 100 „
d) über 32 dz . . . . . . 60,— „ „ 100 „

(Jetziger Zollsatz: sehr verschieden.)

No. 554. Automobilmotoren (separat eingehend), im Stückgewichte:

a) bis 50 kg . . . . 150,— Kr. per 100 kg
b) von mehr als 50 kg bis 2 dz 120,— „ „ 100 „
c) von mehr als 2 dz bis 4 dz 100,— „ „ 100 „
d) über 4 dz . . . . . . 60,— „ „ 100 „

(Jetziger Zollsatz: 11,90 bezw. 17,86 bezw. 28,57 Kr.)

Anmerkung. Bei der separaten Einfuhr von Bestandteilen zu Automobilmotoren etc. sind jene fertig gearbeiteten Teile, die infolge ihrer Konstruktion sich unzweifelhaft als Bestandteile solcher Motoren erkennen lassen, nach dieser Nummer abzufertigen, und zwar nach lit. b bis d dann, wenn seitens der Partei die zur Beurteilung der Zugehörigkeit dieser Teile einem nach b bis d abzufertigenden Motor nötigen Nachweise erbracht werden. Liegen solche Nachweise nicht vor, so tritt die Verzollung nach lit. a ein. Separat zur Verzollung gelangende andere Bestandteile zu solchen Motoren sind, sofern sie sich als Maschinenbestandteile darstellen, wie separat eingehende Maschinenteile nach Klasse XL, alle übrigen nach Beschaffenheit des Materials zu behandeln.

No. 558. Schiffe, hölzerne (auch mit Eisen oder Kupfer beschlagen) . . . . 1,— Kr. per Tonne Tragfähigkeit.
(Jetziger Zollsatz: 0.95 Kr.)

No. 559. Schiffe aus Eisen oder aus anderen unedlen Metallen; Dampfschiffe . 14,50 Kr. per 100 kg Metallgewicht.

(Jetziger Zollsatz: 14,29 Kr.)

Anmerkung. Utensilien zum Schiffahrtsbetriebe (z. B. Segel und Segelstangen, Anker, Ankerketten, Schiffseile, Beischiffe), insoweit deren Anzahl den gewöhnlichen Bedarf nicht überschreitet, werden nicht gesondert verzollt. Andere Inventarstücke, sowie die Dampfmaschinen, unterliegen der besonderen tarifmässigen Verzollung.

3. Russland.

No. 173. Fahrzeuge:

1. zum Personentransport:
   a) grosse, als: Kutschen, Kaleschen, viersitzige, Landauer, Diligencen, Omnibusse 240 Rub. per Stück,
   (Jetziger Zollsatz: 237,60 Rub.)
   b) leichte, als: Kaleschen, zweisitzige, Phaetons, Droschken, Charabancs, Cabriolets, Cabs 160 Rub. per Stück,
   (Jetziger Zollsatz: 162 Rub.)
2. Plattformen auf Federn, Fourgons, Brancard-Wagen 75 Rub. per Stück
   (Jetziger Zollsatz: 72 Rub.)
3. Fahrräder:
   a) zweirädrige . . . . 30 Rub. per Stück
   b) dreirädrige . . . . 60 „ „ „
   c) vierrädrige . . . . 160 „ „ „
   (Jetziger gemeinsamer Zollsatz: 27 Rub.)
4. Gewöhnliche Bauernwagen und andere ähnliche Last- und Personenwagen; Kinderwagen; Lehnstühle auf Rädern für Kranke . . . . . 22 Rub. per Stück.
   (Jetziger Zollsatz: 21,60 Rub.)
5. Einzelne Wagenbestandteile, ausser solchen für Fahrräder:
   a) Wagenkörbe, Räder, Laternen und anderes Zubehör, ausser Achsen und Federn . . 15 Rub per Pud,
   b) Fahrzeugachsen mit hermetisch verschlossenen Schmierbüchsen . . . . . 6 Rub. per Pud.
   (Jetziger gemeinsamer Zollsatz: 14,40 Rub.)

Anmerkung. Achsen jeder anderen Art und Federn werden nach den entsprechenden Tarifnummern als „Eisen- und Stahlwaren“ verzollt.

6. Teile von Fahrrädern jeder Art . 40 Rub. per Pud.
(Jetziger Zollsatz: 18 Rub.)

Anmerkungen. 1. Mäntel (Laufdecken) und Luftschläuche aus Kautschuk für Fahrräder werden als „Kautschukwaren“ verzollt, wenn an ihnen keine Metallteile ausser an den Schläuchen befindlichen Ventilen angebracht sind.

2. Fahrzeuge jeder Art, die durch mechanische Motoren getrieben werden, werden nach den entsprechenden Punkten dieser Tarifnummer unter einem Zuschlage von 20% verzollt.

3. Fahrzeuge mit vollständiger Sattlerarbeit (nicht roh beschlagen) zahlen einen Zuschlag von 20% zu der in dieser Tarifnummer in den Ziffern 1, 2, 3 und 4 und in der Anmerkung 2 festgesetzten Zollgebühr.

(Schluss folgt.)

Der deutsche Aussenhandel in Motorfahrzeugen im Jahre 1904

gestaltete sich folgendermassen:

1. Wagen, nicht zum Fahren auf Schienengleisen bestimmt, in Verbindung mit Antriebsmaschinen (Motorwagen).

a) Personenwagen:

Einfuhr in Doppelzentnern aus:

	1904	1903	1902
Belgien	476	249	181
Frankreich	6139	4079	2913
Grossbritannien	192	129	157
Oesterreich-Ungarn	577	339	335
Schweiz	337	181	173
V. St. v. Amerika	581	490	105
Insgesamt	8459	5461	5268
Wert	7 537 000 M.	5?02 000 M.	3 554 000 M.

Ausfuhr in Doppelzentnern nach:

	1904	1903	1902
Belgien	881	435	304
Frankreich	4 342	1 701	1 104
Grossbritannien	2 995	1 266	1 324
Italien	295	136	154
Niederlande	351	148	128
Oesterreich-Ungarn	2 214	758	796
Russland	568	335	329
Schweiz	385	190	240
Südafrika	134	412	273
V. St. v. Amerika	308	106	48
Insgesamt	13 086	5 876	5 286
Wert	11 777 000 M.	5 288 000 M.	4 741 000 M.

b) Andere:

Einfuhr in Doppelzentnern aus:

	1904	1903	1902
Grossbritannien	499	1	80
Schweiz	50	178	18
Insgesamt	594	491	371
Wert	208 000 M.	172 000 M.	148 000 M.

Ausfuhr in Doppelzentnern nach:

	1904	1903	1902
Grossbritannien	2350	1137	680
Chile	455	—	—
Insgesamt	3978	2110	1520
Wert	1 392 000 M.	739 000 M.	608 000 M.

2. Fluss- und Binnenseeschiffe mit Petroleum-, Gas- etc. Motoren.

a) Von Eisen und Stahl:

Gesamt-Einfuhr in Doppelzentnern:

	1904	1903	1902
	7	3	6
Wert	61 000 M.	29 000 M.	46 000 M.

Ausfuhr in Doppelzentnern nach:

	1904	1903	1902
Frankreich	2	—	—
Russland	1	4	3
Brasilien	2	1	—
Insgesamt	6	13	10
Wert	54 000 M.	171 000 M.	66 000 M.

b) von Holz:

Einfuhr in Doppelzentnern aus:

	1904	1903	1902
Schweiz	3	1	3
Insgesamt	14	6	9
Wert	56 000 M.	44 000 M.	38 000 M.

Ausfuhr in Doppelzentnern nach:

	1904	1903	1902
Oesterreich-Ungarn	7	3	3
Liberia	3	—	—
Chile	2	—	—
Insgesamt	20	32	13
Wert	98 000 M.	77 000 M.	91 000 M.

Dr. Börner.

Chemisch-technische Mitteilungen

— den Automobilismus betreffend. —

Von Dr. Karl Dieterich-Helfenberg.

Unter der oben gekennzeichneten Rubrik sollen in Zukunft Gutachten chemisch-technischer Natur, soweit sie das Kraftfahrwesen betreffen, veröffentlicht werden. Auch hier werden schon jetzt zahlreiche Präparate angeboten, deren genauere Kenntnis und Erprobung im Interesse aller Kraftfahrer liegen. Die Zusammensetzung, Wirkung, Nachprüfung solcher im Handel angebotenen Präparate aller Art, seien es Schutzmittel gegen Frost, Rost, Kleb-Reparaturmittel, Schmieröle, Brennmaterialien u. s. w., liegen im Interesse aller Automobilisten, sei es, um sie vor Schaden zu bewahren, sei es, um Gutes von Schlechtem zu unterscheiden. In diesem Sinne sollen die diesbezüglichen Mitteilungen der Allgemeinheit zugute kommen.

No. 1.

Schutzmittel gegen Einfrieren.
Chemische Fabrik Flörsheim, Dr. Nördlinger.

Die genannte Firma versendet Prospekte, in denen die Gefrierflüssigkeit A für Acetylen- und Leuchtgasbehälter, sowie als Zusatz zum Kühlwasser von Automobilen, Motoren etc. empfohlen wird, und zwar wie folgt:

Die Gefrierschutzflüssigkeit besteht aus einer Kombination schwer gefrierbarer, wässeriger und öliger Stoffe. Letztere schwimmen auf den Mischungen der Gefrierschutzflüssigkeit mit Wasser und haben den Zweck, die nur vorübergehend von der Flüssigkeit benetzten und daher dem Rosten ausgesetzten Teile der Apparate immer wieder einzufetten und vor Rost etc. zu schützen.

Als Entwicklungsflüssigkeit für Acetylengas aus Karbid sind Gefrierschutzmittel weniger zu empfehlen.

Verhalten der Gefrierschutzflüssigkeit A und ihrer Lösungen bei niedrigen Temperaturen.

a) Die unverdünnte, wässerige Gefrierschutzflüssigkeit A gefriert unter unseren klimatischen Verhältnissen überhaupt nicht.

b) Eine Mischung aus 3 Raumteilen Gefrierschutzflüssigkeit A und 1 Raumteil Wasser beginnt erst bei 20° Cels. unter Null zu gefrieren und bietet daher sicheren Schutz gegen das Eingefrieren der Apparate.

c) Eine Mischung aus gleichen Raumteilen Gefrierschutzflüssigkeit A und Wasser beginnt erst bei 13° Cels. unter Null zu gefrieren.

Gebrauchsanweisung. 1. Für im Freien aufgestellte Gasbehälter, Acetylen-Apparate etc verwendet man als Sperrflüssigkeit und Gasometerfüllung je nach den Temperaturverhältnissen des betr. Ortes: entweder eine Mischung aus 3 Raumteilen Gefrierschutzflüssigkeit A und 1 Raumteil Wasser oder unverdünnte Gefrierschutzflüssigkeit A. Für in geschlossenen Räumen aufgestellte Gasbehälter, Acetylen-Apparate etc. genügt im allgemeinen eine Mischung aus gleichen Raumteilen Gefrierschutzflüssigkeit A und Wasser. Dasselbe gilt von Kühlwasserbehältern. 2. Beim Füllen wird am besten wie folgt verfahren: Man lässt zuerst das von früher in dem Behälter befindliche Wasser ganz ablaufen, reinigt den Behälter sorgfältig und nimmt schliesslich die Neufüllung eimerweise vor, nachdem man zuvor das Wasser durch Umrühren gut mit der Gefrierschutzflüssigkeit vermischt hat. Nur wenn die Gefrierschutzflüssigkeit sehr gut mit dem Wasser vermischt ist, bietet sie Schutz gegen Einfrieren. Selbstverständlich darf man zum Vermischen kein schmutziges Wasser verwenden. 3. Sollen bereits eingefrorene Apparate mit Gefrierschutzflüssigkeit gefüllt werden, so muss man dieselben zunächst durch vorsichtiges Begiessen mit heissem Wasser langsam wieder auftauen. Auch die am Apparat befindlichen Röhren sind mit heissem Wasser zu begiessen. Hernach verfahre man nach 2.

Analyse.

Das Gefrierschutzmittel A der Flörsheimer Fabrik, welches original von der Fabrik in Korbflaschen bezogen wurde, stellt durchgeschüttelt eine trübe Flüssigkeit dar, welche sich bei ruhigem Stehen schnell klärt und an der Oberfläche eine ölige Schicht abscheidet, welche durch Filtration leicht zu trennen ist. Der Geruch der Flüssigkeit erinnert schwach an Kampfer und Petroläther. Die abfiltrierte wässerige Flüssigkeit hat ein spez. Gewicht von 1,2945 bei 15° C. und hinterlässt, bei 105° C. getrocknet, einen völlig weissen Rückstand von 37,65 %, der sich

in der Hauptsache aus rohem Chlorcalcium zusammensetzt. Die aus 1 Liter abgeschiedene Oelmenge betrug 11,838 g. Das Oel ist neutral, riecht schwach nach Kampfer und Petroläther und darf wohl als gelbe Vaseline oder Vaselinöl angesprochen werden. In dem wässerigen Anteil konnte nur Calcium, Magnesium und Eisen nachgewiesen werden, die beiden letzteren nur in Spuren aus dem Roh-Chlor-Calcium stammend. Von Säuren wurde nur Salzsäure — gebunden — nachgewiesen, die Flüssigkeit reagiert schwach alkalisch.

Die Flüssigkeit ist somit weiter nichts als eine 30—31 %ige Lösung von rohem Chlorcalcium, die mit öliger Substanz vermischt ist. Gefunden wurden quantitativ 30,32 % Chlorcalcium.

Glyzerin wurde nicht nachgewiesen.

Die Gefrierschutzflüssigkeit entsprach in ihrem Verhalten den unter a, b, c angegebenen Eigenschaften.

Der Preis beträgt laut mir vorliegender Rechnung per Kilo inkl. Transport und Verpackung ca 18 Pf. Da nun in einem Kilo 300 g rohes Chlorcalcium sind und von letzterem das Kilo 6,5 Pf. (100 Kilo 6 M. 50 Pf.) kostet, so stellt sich für die Fabrik das Präparat pro Kilo mit Wasser an Arbeit und Oel auf nur wenige Pfennige.

Ueber den Wert des Chlorcalcium als Gefrierschutzmittel für Kraftwagenzwecke habe ich mich schon früher geäussert und zwar wie folgt (diese Zeitschrift Heft 11, 1903):

„In erster Linie werden als Verhütungsmittel gegen das Einfrieren des Wassers Lösungen von Chlorcalcium und Chlormagnesium empfohlen, chemische Verbindungen, welche sich in Wasser sehr leicht lösen, schwer krystallisieren und selbst bei sehr grosser Kälte keine festen krystallinischen Massen geben, sondern nur breiige Gemenge, welche die Rohre, wenn die Pumpe einigermassen gut funktioniert, nicht so leicht verstopfen. Diese Lösungen haben gewiss Vorteile, sie haben aber einen Nachteil, der dem unerfahrenen Automobilfahrer ausserordentlich schaden kann, wenn er einfach an Stelle von Wasser diese Lösungen 20—25 %ig einfüllt. Es lösen nämlich besonders dort, wo stark kalkhaltiges Wasser verwandt wird, genannte Chemikalien den um die Zylinderwandungen abgesetzten Kesselstein ab und bewirken besonders, wenn Zahnräderpumpen verwandt sind, das Festfressen der Pumpe. Es ist ja klar, dass dieses Wasser, welches grosse Mengen von aufgeschlämmten harten Stoffen mit sich führt, eine grosse Gefahr für die Pumpe bedeuten muss. In dem Moment, wo aber diese Pumpe versagt, ist der Automobilist genau ebenso weit, als wenn ihm seine Wasserkühlung einfriert. Will man also diese Lösung benutzen, so ist es notwendig, sie heiss einzuführen, dann den Motor eine halbe Stunde laufen zu lassen, wiederum mit heissem Wasser alle abgelösten Teile zu entfernen, diese Prozedur zu wiederholen und erst dann die Chlorcalciumlösung zu belassen. Selbst bei dieser Vorsichtsmassregel kann es trotzdem passieren, dass die Wandungen des Zylinders, weiterhin die Rohre angegriffen werden, besonders dann, wenn dauernd bei grösseren Touren der Motor überhitzt wird. Ausserdem ist bei grosser Kälte auch hier das Einfrieren nicht vollsätndig zu vermeiden."

Die von mir gekennzeichneten Nachteile des Chlorcalcium hat die Florsheimer Fabrik berücksichtigt und Oel zum Schmieren der Wandungen zugesetzt. Wie ich schon früher betont habe, versagt die Chlorcalciumlösung 25 %ig auch schon bei —15° C., indem sie zu einem dicken Brei erstarrt; dieselbe Eigenschaft ersehen wir aus c des Prospektes, wo eine mit gleichen Teilen Wasser verdünnte Gefrierschutzflüssigkeit (= 15 % $CaCl_2$) nur bis —13° nicht gefriert! Nimmt man aber die Flüssigkeit ohne Wasserverdünnung, so riskiert man, dass die Leitungen, Pumpe usw. angegriffen werden. Diesem soll ja der Oelzusatz der Gefrierschutzflüssigkeit abhelfen.

Alles im allem: Wer wirklich mit Chlorcalcium im Winter arbeiten will, kaufe sich für ein paar Pfennige rohes Chlorcalcium, löse es in der 3—4fachen Menge Wasser, setze etwas Schmieröl zu, schüttele gut um: und fertig ist die Flörsheimer Gefrierschutzflüssigkeit A.*)

*) Ich möchte, trotzdem der milde Winter es nicht unbedingt erfordert, darauf hinweisen, dass in neuester Zeit Methyl-Alkohol als Zusatz zum Wasser empfohlen wird und — wie ich glaube — mit Recht! Vergl. diese Zeitschrift No. XXIV, S. 490.

Zum **Karburieren von Alkohol** für den Gebrauch in Motoren mit innerer Verbrennung hat de Dion-Bouton sich einen Apparat patentieren lassen, dessen Konstruktion und Wirkung sehr einfach ist. Bekanntlich ist es für Spiritusmotoren vorteilhaft, den Spiritus so zu karburieren, dass aus Alkohol- und Benzindämpfen in Verbindung mit Luft ein explosives Gemisch hergestellt wird. Bis jetzt mischte man zu diesem Zwecke Spiritus und Benzin oder Benzol vor der Verwendung, und die Mischung wurde als solche fix und fertig in besonderen Gefässen an Interessenten abgegeben. Es wurde dabei wenig Rücksicht darauf genommen, dass die Mischung von Alkohol und Benzin niemals eine innige sein kann, weil die Dichtigkeit der beiden Stoffe eine ganz verschiedene ist; oder auch, es wurden, um diesem Uebelstande abzuhelfen, die beiden Stoffe in besonderem Verhältnis gemischt, oder es wurden noch andere Stoffe zugesetzt; es konnte jedoch der Zweck nie vollkommen erreicht werden. Der patentierte Apparat schafft dadurch Abhilfe, dass er die Mischung der beiden Stoffe erst eintreten lässt, wenn sie in den Vergaser gelangen und ihre Dämpfe sich mit der Luft vermengen. Die schematische Abbildung stellt den Vorgang dar. Der Alkohol gelangt aus dem Schwimmergehäuse 1 durch die Röhre und Düse 3 in den Mischraum 2, und ebendahin gelangt das Benzin aus dem Schwimmergehäuse 4 durch die Röhre und Düse 5. Bei jedem Saughub kommt durch die Oeffnung 6 Luft in den Mischraum, und das ganze Gemenge wird durch die Oeffnung 7 zum Motor geführt.

Die Regulierung der Luftzufuhr bezw. eines Luftzuschusses bietet keine Schwierigkeit, und die Regulierung der Dosis an Alkohol und Benzin kann durch Aenderung des Niveaus der Flüssigkeiten, oder der Höhe der beiden Düsen im Verhältnis zu dem Flüssigkeitsniveau, oder auch durch Aenderung des Querschnitts der Düsenöffnungen bewirkt werden, so dass man das Gemenge in jeder wünschenswerten Zusammensetzung herstellen kann.

B. **Zolltarifentscheidung in Italien.** Automobile mit vier Rädern sowie zwei vorderen und vier hinteren Federn sind, wenn auch zwei von den letzteren nur unter besonderen Verhältnissen in Wirkung treten, dennoch als Fahrzeuge mit mehr als fünf Federn nach No. 182c des Tarifs mit 330 Lire für das Stück zu verzollen.

B. **Die Einrichtung eines Automobil-Fahrdienstes zwischen Arnhem und Velp (Niederlande)** ist von der Arnhemsche Rijtuing-Maatschappij in Aussicht genommen worden.

B. **Gründung einer neuen Automobilfabrik in Italien.** In Mailand wurde eine Fabrik von Automobilen unter dem Titel Isotta Traschini, Gesellschaft mit einem Kapital von 1½ Millionen Lire gegründet.

B. **Zur Einfuhr von Motorwagen in Südafrika** heisst es in einem amtlichen Berichte aus Kapstadt: In Motorwagen sind im letzten Jahre ziemlich gute Geschäfte erzielt worden, woran sich namentlich Frankreich stark beteiligt hat. Deutschland ist am Platze vertreten, sollte sich aber noch mehr für den aussichtsreichen Markt interessieren.

Jubiläum der Adler-Fahrradwerke in Frankfurt a. M.



Am 1. März d. J. feiern die Adler-Fahrradwerke die 25jährige Wiederkehr des Tages, an welchem ihr Begründer den Grundstein zu dem grossartigen Werke legte, das heute mehreren tausend Arbeitern eine dauernde Stätte lohnenden Erwerbs geworden ist und ihrer Arbeit durch die ganz ungewöhnlich geschickte jederzeit klare und zielbewusste Führung des Begründers und Generaldirektors Heinrich Kleyer einen Weltruf und ein ihrer Leistungsfähigkeit angemessenes Absatzgebiet gesichert hat.

Seit dem Jahre 1899 gehören die Adler-Fahrradwerke auch dem Reiche der Motorfahrzeug-Fabrikation an, und das gleiche, erfolgreiche Streben, welches diese einsetzten, um auf dem Fahrradmarkt Deutschland einen ersten Platz sichern zu helfen, das wurde auch auf den neuen Fabrikationszweig der Motorwagen und Motorräder mit ganz hervorragendem Erfolge übertragen. Bereits seit dem 23. Mai 1898 ist Herr Heinrich Kleyer auch Mitglied des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins, dessen Ausschuss er angehört.

Zwei Zahlen umgrenzen die im Drange vorwärtsstrebender, rastloser Arbeit so rasch dahingeflossenen nur 7500 Werktage, die allein schon hinreichen, den Wert des hier Geschaffenen zu erkennen und die Augen der ganzen industriellen Welt darauf zu lenken. Heinrich Kleyer kehrte im Jahre 1879, damals 26jährig, von einer Amerikafahrt zurück. Er hatte drüben den dort in hoher Blüte, in Deutschland kaum in den ersten Anfängen stehenden Radfahrsport kennen gelernt und mit weitausschauendem Blick die ganz ausserordentliche Bedeutung des Fahrrades für Verkehr und Industrie, aber auch den Wert des bahnbrechenden Sports für diese neue Errungenschaft erkannt. Mit ungewöhnlicher Rührigkeit und Umsicht ging Heinrich Kleyer an die allgemeine Belebung und Verbreitung des Interesses für diesen Sport, in dessen Dienst er sich mit grossem Erfolge persönlich stellte. Er wurde Begründer des „Frankfurter Bicycle-Clubs“ und auch Urheber der „ersten allgemeinen Versammlung deutscher Velocipedisten am 6. Juni 1881“, aus welcher der „Deutsch-österreichische Velocipedisten-Club“ und schliesslich der grosse „Deutsche Radfahrer-Bund“ hervorgingen. Als Sportsman holte er sich 32 erste und 21 zweite Rennpreise.

Auf dem so vorbereiteten Boden begann Heinrich Kleyer aus kleinsten Anfängen die eigene Herstellung von Fahrrädern, deren Markt in Deutschland bis dahin im wesentlichen Amerika und England beherrscht hatten. Und dann ging es in rapider Entwicklung von Tag zu Tag vorwärts.

Der Umsatz betrug im Jahre 1880 **9447,19 M.**,
im Jahre 1903/04 **7 128 405, M.**

Gegenüber diesen beiden Zahlen gedenkt man unwillkürlich Schillers Worte:

„Dass sich das grösste Werk vollende, genügt ein Geist für tausend fleiss'ge Hände.“

Es liegt auch ohne weitere Erläuterung auf der Hand, dass ein solcher Erfolg in einer so kurzen Spanne Zeit nur möglich ist, da wo ein Geist die rechte Zeit und das rechte Werk erkannte, da wo bis zur Grenze menschlichen Könnens der einheitliche führende Geist die tausend und abertausend fleissigen Hände leitet und wo der Grundsatz herrscht, jedem einzelnen Stücke volle Sorgfalt zuzuwenden, jederzeit das Gute dem Besseren zu opfern, nicht nur das Erreichte rationell zu verwerten, sondern fortwährend weiter zu entwickeln und zu verbessern, immer das erreichbar Beste zu bieten und sich in dieser Beziehung von niemand unterkriegen zu lassen.

Ein solches Wirken steht gottlob in Deutschland nicht vereinzelt da, aber wo wir es wie hier antreffen, da darf es mit Recht das allgemeine Interesse beanspruchen, denn es gereicht dem gesamten deutschen Vaterlande zum Nutzen und zur grossen Ehre.



Und Ehre gebührt dem Werke und dem Manne, der nun mit seinen treuen Gehilfen, den Direktoren Fritz Majer-Leonhard und Adam Brecht auf diese Periode treuen Schaffens zurückblickt. Mit aufrichtigem Interesse nehmen wir teil an diesem Ehrenfeste unseres Heinrich Kleyer und bringen ihm die besten Glückwünsche dar. Wir wünschen von Herzen, dass ein gütiges Schicksal auch fernerhin über diesem Werke walten und dass auf der Arbeit seines Schöpfers und Leiters immerdar Segen ruhen möge.

Der Vorstand des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins hat dem Jubilar anlässlich dieses Gedenktages die „Vereins-Medaille in Gold“ mit der Inschrift „Für Förderung der Deutschen Motorwagen-Industrie“ verliehen. O. C. m.

Von der Internationalen Automobil-Ausstellung 1905 in Berlin.

III. Technische Neuheiten.

Max R. Zechtin, Charlottenburg.

Nachdem in den vorgeführten Wagenklassen grundsätzliche Verschiedenheiten oder Neuheiten nicht zutage traten, sind diejenigen technischen Neuheiten mit Aufmerksamkeit zu verfolgen, welche von ernsten und befähigten Fach-Ingenieuren zur Verbesserung der vorhandenen Mängel geschaffen wurden.

In dieser Beziehung verdient in erster Linie die W. v. Pittler'sche Ausstellung Beachtung, welcher in Modellen

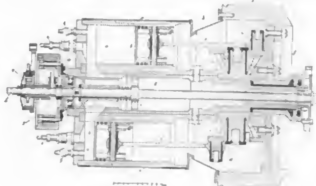


Fig. 1.

und Gebrauchsausführungen seine interessanten Konstruktionen zur Vorführung brachte. Zunächst der v. Pittler'sche Vierzylinder-Verbrennungsmotor, Abb. 1 und 2 im Längsschnitt, und Abb. 3 in der Seitenansicht dargestellt. Herr v. Pittler geht von dem Bestreben aus, auf einem möglichst kleinen und einfach gestalteten Raum möglichst viel motorische Energie zu vereinigen. Die

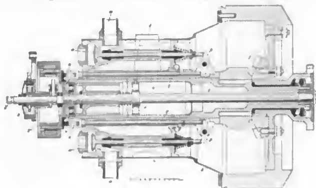


Fig. 2.

vier Arbeitszylinder sind, wie ersichtlich, um einen mittleren Gaszylinder gruppiert, welcher, mit einem Drehschieber ausgerüstet, die Gaszufuhr zu den vier Zylindern mittels Schlitzsteuerung bewirkt. Auf der durchgehenden Achse dieses Drehschiebers sitzen ferner eine Nockenscheibe, welche die vier Auspuffventilschäfte *n* (Abb. 2), die unter Federdruck stehen, betätigt, alsdann ein Regulator, welcher ausser dem Drehschieber für die Gaszufuhr auch den Zündzeitpunkt verstellt und der Stromverteiler (Hauptstrom-Unterbrecher) für die vier Zylinder.

Eine Kurbelwelle ist nicht vorhanden. Die Pleuelstangen greifen an einzelnen Kurbelzapfen an, deren Kurbelarm von einem kleinen Kegelzahnrad gebildet wird, welches mit einem an das Schwungrad angeschraubten doppelt so grossen Kegelzahnrade in Verbindung steht. Diese Uebersetzung von 1 : 2 ermöglicht den unmittelbaren Antrieb der Steuerwelle durch die Mittel- oder Schwungradwelle und erspart beim Getriebe die halbe Uebersetzung ins Langsame. Ein gemeinsamer, nach aussen durch Kupferblech abgeschlossener Wasserraum dient zur Zylinderkühlung.



Fig. 3.

Das ausgestellte Modell soll nunmehr einer eingehenden Prüfung unterzogen werden, deren Ausgang wir mit Interesse entgegensehen.

Der v. Pittler'sche vielpolige magnet-elektrische Zündapparat sucht den Mangel bisheriger Magnet-Apparate zu vermeiden, welcher darin besteht, dass sie nur in zwei Stellungen eines ganzen Umdrehungsweges Strom von der zur Erzeugung des Zündfunkens nötigen Stärke geben, was eine sehr präzise Einstellung von Zündmechanismus und Motor zueinander bedingt. Schon die geringste Verstellung kann hier zu mangelhaftem Arbeiten, wenn nicht vollständigem Versagen des Motors Veranlassung geben.

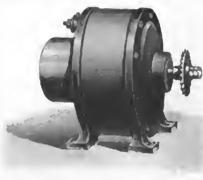


Fig 4.

Statt zweier Zündmomente pro Umdrehung hat der v. Pittler'sche Apparat deren zwölf. Eine besondere Einstellung von Zündapparat und Motor zueinander, ebenso wie eine Aenderung der Tourenzahl bei Anwendung für Ein- oder Mehrzylinder-Motoren ist infolge der bedeutend vermehrten Zündmomente überflüssig. Hieraus folgt, dass nicht nur während der höchsten Kolbenstellung, sondern während nahezu des ganzen Explosionshubes Funken an der Zündstelle überschlagen,

wodurch eine grössere Sicherheit der Zündung gewährleistet ist.

Im Innern eines aus gestanzten Eisenblechen gebildeten Ankerkörpers (Abb. 4) dreht sich der aus sechs Hufeisenmagnet-Magazinen zusammengesetzte Rotor. Sämtliche zwölf Pole des ausgeführten Apparates sind in gleichen Abständen, Nord- und Südpol abwechselnd nach aussen gerichtet, während die zwölf nach innen gerichteten Zähne des Ankerkörpers ihnen gegenüberstehen. Um letztere ist, ähnlich wie bei einer gewöhnlichen Wechselstrommaschine, die Wicklung gelegt, in welcher die Induktionsströme erzeugt werden.

Die Wicklungsenden werden mit der Sekundärwicklung einer gewöhnlichen Zündspule verbunden, welche keines Unterbrecherhammers bedarf.

Um diesen zu ersetzen ist eine Schleifkontaktvorrichtung vorgesehen, die, zwischen die beiden Wicklungsenden geschaltet, diese bei geringen Tourenzahlen abwechselnd öffnet und schliesst und dadurch hochgespannte sogenannte Extraströme erzeugt, während bei schnellerem Gange des Motors die Spannung der Wechselströme ohne Verstärkung, also ohne Zuhilfenahme der Schleifkontaktvorrichtung, genügt. Infolgedessen werden beim Andrehen ebenso wie bei normaler Tourenzahl annähernd gleiche Zündfunken erreicht.

Die Ausschaltung des Kontaktstückes geschieht bei normalem Gange durch die eigene Zentrifugalkraft, während bei geringer Tourenzahl eine Feder dasselbe an den Lamellenring drückt.

Der ganze Apparat ist seitlich durch zwei Lagerschilde luftdicht abgeschlossen.

Der v. Pittler'sche Hauptstrom-Unterbrecher.

Der Unterbrecher soll in jeder, ob automatisch oder von Hand erfolgten Verstellung genau öffnen und schliessen, stets metallisch reine Kontaktflächen haben und im Moment des Schliessens dem elektrischen Strom einen möglichst geringen Widerstand entgegensetzen.

Die bis jetzt bekannten Ausführungen haben entweder den Fehler, dass die Kontaktflächen verbrennen oder verschmutzen, wie dies bei den Platinkontakten geschieht, oder das eventuell zutretende Oel bildet eine Isolierschicht und beeinträchtigt dadurch die Zündung, was bei Schleifkontakten aus kompaktem Metall häufig vorkommt. Die Rollenkontakte besitzen den Nachteil, dass die Berührungsflächen für den Stromdurchfluss überhaupt zu klein dimensioniert sind um ein sicheres Funktionieren zu gewährleisten, und dass sich ausserdem die Rollenbolzen infolge der hohen Geschwindigkeiten sehr leicht abnützen.

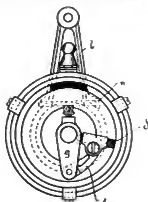


Fig. 5.

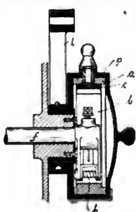


Fig. 6.

Der v. Pittler'sche Schleifkontakt-Unterbrecher sucht diese Uebelstände zu vermeiden. Da er als Zentrifugal-Unterbrecher ausgebildet ist, wird er mit wachsender Tourenzahl auch stärker auf den Schleifring gepresst, um den bei grösserer Geschwindigkeit heftiger auftretenden Erschütterungen entsprechend entgegenzuwirken, während bei geringer Umlaufzahl das Anliegen des Kontaktstückes durch eine Feder erhalten bleibt. Einen grossen Vorteil bietet die aus Metallgaze gebildete Bürste, welche trotz eines etwa vorhandenen Oelüberzuges doch einen sicheren Schluss ergibt, weil jedes Drähtchen der Bürste sich durch seine eigene Federkraft unbedingt an die Ringfläche anschmiegt und die Kontaktfläche vergrössert. Weiterhin erhält man durch entsprechende Grösse der Kontaktsegmente einen möglichst langen Stromschluss, auf dessen Vorteile vom Verfasser an anderer Stelle bereits hingewiesen ist.

Der v. Pittlersche Zündunterbrecher besteht aus einem Isolierringe *a*, Abb. 5 und 6, aus dessen innerer Seite ein oder mehrere Segmente je nach der Zylinderanzahl herausgeschnitten, durch solche aus Metall, *c*, ersetzt sind, und der auf der Steuerwelle sitzenden Schleifbürste *d*. Letztere wird durch eine Schraube in dem Bürstenhalter *e* festgeklemmt, der seinerseits in dem auf der Steuerwelle *f* sitzenden Arm *g* drehbar gelagert ist. Durch eine Feder *h* wird der Halter *e* nach aussen gedrückt, wodurch eine gute Kontaktwirkung auch bei langsamem Gange des Motors erreicht ist. Die ganze Anordnung wird von einer Aluminiumkapsel eingehüllt und an der Vorderseite durch einen leicht abnehmbaren Deckel verschlossen. Am Umfange der Kapsel sitzen die mit den Kontaktsegmenten verbundenen Kugelklemmen. Die Verstellung des Unterbrechers auf Früh- und Spätzündung kann automatisch, oder von Hand, oder auch durch beides erfolgen.

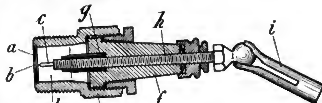


Fig. 7.

Die v. Pittler'sche Zündkerze.

Von einer guten Zündkerze verlangt man: Dauerhaftigkeit gegen Hitze und äussere Beschädigungen.

Bruchsicherheit beim Herunterfallen.

Keine Verschiebung der Zündkontakte gegen einander trotz hoher Erschütterungen.

Absolute Isolierfähigkeit für hochgespannte Ströme.

Leichtes Auseinandernehmen und Reinigen ohne Verkittungen.

Kein Verrussen durch Verbrennungsrückstände.

Bequemer und sicherer Anschluss an die Leitungskabel.

Diesen Anforderungen dürfte die v. Pittler'sche hierneben im Schnitt wiedergegebene Kerze entsprechen. (Abb. 7.)

In die von der Verschraubung *e* und der Nickel- oder Platinplatte *a* gebildete kleine Zündungskammer *d* ragt die durch den Porzellan-Isolator *f* von aussen verstellbare Nickelspindel *h* mit der Platinspitze *c*. Letzterer gegenüber befindet sich eine

in der Nickelplatte *a* zentrisch angeordnete Oeffnung *b*, zwischen deren zugeschärftem Rande und der Platinspitze der Zündfunke überspringt, wodurch das infolge des Kompressionshubes auch in der kleinen Zündungskammer zusammengedrückte Gemisch hier zuerst entflammt wird.

Durch die in demselben Augenblick erfolgte Explosion schlägt eine Stichflamme durch die Oeffnung *b* in den grossen Explosionsraum und bringt das hier vorhandene komprimierte Gemisch schnell und sicher zur Entzündung. Gleichzeitig wird durch die herausschlagende Stichflamme der Platinstift ebenso wie der mittlere Teil der Nickelplatte sehr hoch erhitzt, wodurch die etwa vorhandenen Oel- und Russpartikelchen verbrannt und somit die beiden Pole stets metallisch rein erhalten bleiben.

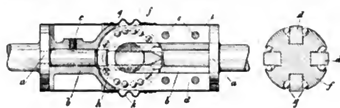


Fig. 8.

Die v. Pittler'sche Kreuzgelenk-Kupplung, genannt das Pittler-Cardan vereint geringe Grösse, kleines Gewicht und hohe Lebensdauer. Und zwar dadurch, dass es mit rollender anstatt mit gleitender Reibung arbeitet. Hierdurch ist der Arbeitsverlust auf das Mindestmass reduziert und daher auch der Verschleiss auf das kleinste Mass beschränkt worden, zumal die arbeitenden Teile sämtlich glashart sind.

Das Pittler-Cardan (Abb. 8) besteht aus einer Kugel *f*, in welche in zwei zueinander senkrechten Ebenen Rillen zur Aufnahme der Bügel *d* eingedreht sind. Diese Bügel dienen zur Uebertragung des Drehmomentes des Motors und greifen mit ihren Enden in Aussparungen der flanschartig ausgebildeten Wellenenden *a*, wodurch eine unmittelbare Uebertragung der Kraft erreicht wird.

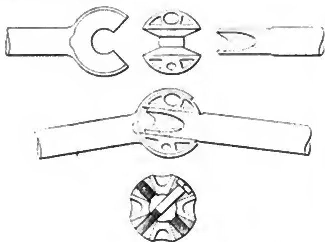


Fig. 9.

Die zu beiden Seiten der Kugel angeordneten Naben b dienen in der Hauptsache zur Versteifung der Bügel *d*, ausserdem aber zur Zentrierung des ganzen Gelenkes. Eine Nabe ist mit dem einen Wellenende durch eine Schraube *c* fest verbunden, während das andere Wellenende verschiebbar ist. Die oben erwähnten Rillen der Kugel *f* sind zu Kugellaufbahnen ausgebildet, welche die zur Uebertragung des Drehmomentes zwischen Bügel *d* und Kugel *f* dienenden Laufkugeln *g* aufnehmen. Die Begrenzung der Laufkugelbahn geschieht durch die Schrauben *h*. Ueber die beiden Naben *b* sind Rohre *i* geschoben, während der mittlere Teil durch eine Ledermanschette *k* verkleidet ist, so dass eine vollständig staubsichere Einkapselung des ganzen Gelenkes erreicht ist.

Hierbei sei erwähnt, dass auf dem reichhaltigen und interessanten Ausstellungsstand der Firma **Sorge & Sabeck** eine weitere neuartige Kreuzgelenk-Kupplung gezeigt wurde, bei welcher die während der Drehung entstehenden Gleitdrücke nicht durch Zapfen, sondern durch sphärische Zweiecke aufgenommen wurden. Es ist die von Renault-Frères verwandte Kupplung von Lorenc & Lorenc in Budapest (Abb. 9). Letztere drehen sich in einem sehr kleinen Winkel um Zapfen. Diese Zweiecke ermöglichen den Flächendruck auf ein sehr kleines Mass herabzuziehen. Sie gewährleisten daher gleichfalls eine höhere Gebrauchsdauer bei geringster Raumbeanspruchung und kleinem Gewicht.

Die elektrische Handbohrmaschine des Herrn v. Pittler bildet eines der wichtigsten Werkzeuge bei dem Bau des Automobils, indem sie die vielen hundert Löcher für Bolzen, Niete, Verschraubungen, Splinte, Langlöcher für Keilfedern usw. mit Leichtigkeit in einigen Sekunden oder Minuten herstellt, ohne den Rahmen von seinem Platze zu nehmen.

Abgesehen von dem grossen Nutzeffekt und den Betriebsbequemlichkeiten gegenüber den hydraulischen pneumatischen oder Dampfbetrieben, ergibt sich beim elektrischen Antrieb eine verhältnismässig leichte und gedrungene Bauart der Maschinen, so dass man in der Lage ist, kleinere Werkzeugmaschinen, die oft noch von Hand betätigt wurden, elektrisch zu betreiben.

Es wird hierbei besonders an Handbohrmaschinen gedacht, welche zumeist hydraulisch, peumatisch oder mittels biegsamer Welle und in neuerer Zeit auch elektrisch angetrieben werden.

Gerade der elektrische Antrieb ist für kleinere Maschinen insofern sehr erwünscht, als man dieselben überall leicht anschliessen kann, so dass man längere Zuleitungen erspart, wie sie bei von Druckluft oder einem beliebigen anderen Mittel angetriebenen Hand-Werkzeugmaschinen Verwendung finden, die bei grossen Betrieben recht lästig sind und ausserdem leicht beschädigt werden können.

Der elektrische Antrieb bei Handbohrmaschinen bringt jedoch eine grosse Schwierigkeit mit sich, welche darin besteht, dass jeder kleine, leichte Elektromotor ein sogenannter Schnellläufer ist, d. h. ein kleines Drehmoment bei hoher Tourenzahl besitzt, so dass man ihn für stärkere Bohrer ohne weiteres nicht gebrauchen kann, da letztere gerade das Gegenteil, ein grosses Drehmoment bei geringer Tourenzahl, bedingen. Zum Durchziehen stärkerer Bohrer reicht ein so geringes Drehmoment nicht aus, bei schwächeren dagegen besteht die Gefahr, dass sie infolge der hohen Tourenzahl ausgeglüht werden. Man ist also gezwungen, hierbei eine Uebersetzung ins Langsame zu verwenden, und zwar soll das Uebersetzungsverhältnis möglichst gross, dabei aber das Uebersetzungsgetriebe möglichst leicht und klein, bei Anwendung schwächerer Bohrer bequem ausschaltbar und vor allem sehr widerstandsfähig sein, da erfahrungsgemäss an Werkzeugmaschinen hohe Ansprüche gestellt

werden. Bei den bekannten, allgemein gebräuchlichen Vorgelegen, bei welchen die Uebersetzungsräder auf einer neben der Motorwelle gelagerten Parallelwelle angeordnet sind, besteht der Nachteil, dass sich die Zahnräder in kurzer Zeit abnutzen oder ihre Zähne ausbrechen, so dass sie häufig ausgewechselt werden müssen. Auf jeden Fall wird bei einer solchen Einrichtung der Gang der Wellen sehr bald etwas unregelmässig, was zur Folge hat, dass der Bohrer sich eckt und unter Umständen abbricht.

Diese Nachteile sucht die Fittler'sche Anordnung, welche in den Fig. 10 bis 12 wiedergegeben ist, zu beseitigen.

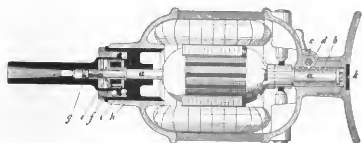


Fig. 10.

Bei der in Fig. 10 im Vertikalschnitt gezeichneten Handbohrmaschine ist die Ankerwelle *a* mit Hilfe des in entsprechende Aussparungen der Lagerbuchse *b* eingreifenden Rastentriebes *c* in axialer Richtung verschiebbar angeordnet, und zwar sind drei Stellungen vorgesehen: Endstellung rechts, Mittelstellung und Endstellung links, welche durch Rasten auf der Scheibe *d* festgestellt werden können. Auf dem vorderen Ende der Welle *a* ist ein Exzenter *e* angebracht, der zur Aufnahme des Zahnrades *f* dient. Auf der einen Seite hiervon, im Ausführungsbeispiel auf der rechten, befindet sich die Innenverzahnung des Teiles *g*, welche zur Uebersetzung ins Langsame dient; auf der anderen Seite ist gleichfalls eine Verzahnung vorgesehen, in welche eine vor *f* sitzende Kupplungsscheibe hineinpasst, so dass man hier den Teil *g* direkt mit der Ankerwelle kuppeln kann. Das Zahnrad *f* ist mit dem Gehäuse *h* durch die Scheibe *i* derartig gekuppelt, dass es nicht an der Drehung teilnehmen kann, sein Mittelpunkt aber eine Kreisbahn beschreibt; der Eingriff des Zahnrades *f* erfolgt also stets an der Stelle, nach welcher der äusserste Punkt des Exzenters *e* steht, so dass der Reihe nach sämtliche Zähne des Zahnrades *f* mit der gegenüberstehenden Innenverzahnung des Teiles *g* in Eingriff gelangen. Letztere muss natürlich mehr Zähne als das Zahnrad *f* besitzen, da sie ja sonst nicht rotieren würde.

Versieht man beispielsweise das Rad *f* mit neun, den rechten Innenzahnkranz des Teiles *g* mit zehn Zähnen, so erhält man eine Uebersetzung von

$$1 - {}^{9}/_{10} = {}^{1}/_{10} \text{ oder } 1:10$$

d. h. in der Zeit, wo die Welle *a* zehn Umdrehungen vollführt, dreht sich der Teil *g* nur einmal; das ergibt ein zehnmal grösseres Drehmoment.

In der Mittelstellung ist das Rad *f* von der Scheibe *i* und damit von dem Teil *g* entkuppelt, es greift aber auch nicht in den linken Innenzahnkranz ein; der Motor läuft also leer. Eine weitere Verschiebung der Welle *a* nach links bringt die vor *f* sitzende zentrisch laufende Klauenkupplung mit der linken



Fig. 11.

Innenverzahnung in Eingriff; der Teil *g* ist jetzt direkt mit der Motorwelle *a* gekuppelt und läuft also mit gleicher Tourenzahl wie diese.

Der Bohrhalter *g* ist an seinem rechten Ende mit einem Laufring versehen, der einerseits den axialen Druck, andererseits den Lagerdruck aufnimmt, und es können beide Kugelreihen vermittels einer Mutterschraube gegeneinander justiert

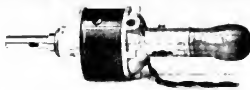


Fig. 12.

werden. Durch Lösung dieser einen Mutter ist es ermöglicht, das gesamte Getriebe leicht zu demontieren. *k* ist eine gekörnte Stahlplatte, welche die Möglichkeit bietet, die Bohrmaschine unter einen beliebigen Bohrwinkel zu spannen.

An einem der beiden Handgriffe ist ein Ausschalter oder, wenn Linkslauf gewünscht, z. B. für Gewindeschneiden, ein kombinierter Aus- und Umschalter angebracht.

IV. Technische Streifzüge durch die Ausstellung.

Von Ing. Th. Lehmbeck.

Die jetzt eben geschlossene, ersichtlich erfolgreiche Ausstellung übertraf an Umfang und Reichhaltigkeit alle bisherigen Veranstaltungen in Deutschland, und dieselbe wird noch lange dankenswerten Stoff für die intensivere Bearbeitung des Geschauten in der Fachliteratur, wie für die allgemeine Verwertung in der Praxis des Automobilbaues bieten. In technischer Beziehung gewann dieselbe ihre besondere Bedeutung in dem trotz der raschen Aufeinanderfolge von Ausstellungen in die Erscheinung tretenden Fortschreiten der konstruktiven Durchbildung aller Einzelteile des Motorfahrzeuges.

Es wäre ein ebenso schwieriges wie unnützes Bemühen für den Berichterstatter, schematisch all das Vorgeführte aneinander zu reihen.

Begleiten wir zunächst einmal da den interessierten, nicht

ganz fachkundigen Besucher der Ausstellung auf seinem Wege durch dieselbe, und machen wir ihn erläuternd auf dasjenige aufmerksam, was uns als bemerkenswert besonders auffiel.

Es wird sich dann dasjenige hervorheben, was bei dem flüchtigen Augenschein nicht nach seinem Werte genügend betrachtet und beurteilt werden konnte und was eine besondere Behandlung in Einzelaufsätzen erwünscht macht.

Natürlich war das Auge des Besuchers zunächst durch die fertigen Wagen in ihrem äusseren Aufbau gefesselt. Da gab es viel, sehr viel Gutes zu schauen, und es erscheint fast unrecht, einzelnes hier besonders zu betonen.

Sehr zum Vorteil auch für die Fabrikanten ist es, dass man endlich mit der Bezeichnung „Modell so und so" gebrochen hat, weil das kauflustige Publikum dadurch nur irritiert wird. Nur auf einem Stande, und zwar bei „Fiat" konnte ich noch die Bezeichnung „Modell 1905" antreffen. Statt dessen finden wir die Bezeichnung nach „Type A, B" usw.

Fast auf jedem Stand konnte man ein fein poliertes Chassis mit untergelegtem Spiegel beobachten. Richtig zur Geltung kam dieser Spiegel aber nur auf dem Stande der Adler Fahrradwerke, Frankfurt a. M. Hier hatte man die untere Gehäusehälfte des Motors entfernt und wurde dadurch ein Blick in das Innere gestattet. Durch diese Anordnung konnte zugleich die Funktion der eingekapselten Steuerung demonstriert werden. Die gleiche saubere Ausführung der Einzelteile war auf fast allen Ständen zu beobachten, und nur vereinzelt machte sich sogenannte „Murksarbeit" bemerkbar; es gibt also immer noch mutige Leute.

Von Laien wenig, aber desto mehr von Fachleuten wurde das Chassis der Argus Motorengesellschaft Berlin beachtet. Dieses hatte die kräftigste Ausführung und war mit einem Getriebe versehen, welches ohne jedes Bedenken für einen Motor von doppelter Kraft, als der verwendete, benutzt werden könnte.

Die Rahmen der Chassis waren fast durchweg aus gepresstem Stahl, nur die Fabrik von Otto Beckmann & Co. in Breslau hält noch fest an dem Rohrrahmen. Die Firma schreibt dem Rohrrahmen eine grössere Haltbarkeit zu, macht sich aber mit den Versteifungen und Verstrebungen sehr viel Arbeit, die den Bau nur verteuern muss. Selbst Renault ist von dem Rohrrahmen, mit dem er noch auf der Leipziger Ausstellung vertreten war, abgekommen und verwendet nur noch solche aus gepresstem Stahl, wie man auf dem Stande von Ing. Freund sehen konnte.

Wer noch in dem Glauben war, dass ein Wagen, der das Gordon Bennett-Rennen gewinnen will, auch sauber gearbeitet sein muss, der wird hoffentlich bekehrt sein. Man sollte es kaum für möglich halten, dass von einem solchen Murkskarren so viel Geschrei in den Zeitungen gemacht werden konnte. Ich glaube, der Daimler-Gesellschaft konnte kein grösserer Dienst, als die Ausstellung dieses Monstrums, erwiesen werden. Nun braucht man sich auch nicht mehr über Paris—Madrid zu wundern.

Allem Anscheine nach wird man das Stahlrohr beim Bau des Rahmens doch nicht ganz vermeiden können, jedenfalls konnte man auf mehreren Ständen Querstreben aus Stahlrohr bemerken, die namentlich bei Benz ziemliche Dimensionen angenommen hatten. Die Stabilität des Rohres erhöht in diesem Falle wieder die ganze Stabilität des Rahmens, gegen Verdrehungen in der Ebene, was mit Querstreben aus gepresstem Stahlblech nicht zu erreichen ist.

Mit Ausnahme von Horch, der einen 40 PS.-Wagen ausgestellt hatte, sowie Opel-Darracq verwendet man die Cardanübertragung meistens nur für Wagen mit Motoren bis ca. 12 PS., während für die übrigen Grössen Ketten zur Anwendung kommen. Die Uebertragung grösserer Kräfte durch das Cardangelenk und Kegelräder stösst auf Schwierigkeiten, die nur durch eine äusserst solide Konstruktion und eingehende Berechnung der auftretenden Arbeitsdrücke beseitigt werden können. Jedenfalls steht es fest, dass ein Cardanwagen bedeutend mehr Baukosten als wie ein Kettenwagen erfordert.

Bei den meisten der ausgestellten Wagen laufen die Räder auf Kugellagern, es machen sich jedoch bereits Stimmen bemerkbar, welche gegen die Anwendung der Kugellaufringe in den Naben der Vorderräder sprechen, weil sich solche hier nicht bewährt haben. Dion-Bouton verwenden für die Vorderräder nur Gleitlager mit Bronzebuchsen. Auf dem Stande von Erdmann traf ich mit einem Herrn zusammen, welcher auf der Suche nach einem Wagen war, der keine Kugellager besitzt. Der betreffende Herr ist Mitglied unseres Vereins, besitzt selbst einen 8 PS.-Wagen und wird wohl kaum das Gewünschte gefunden haben. Das Ideal-Kugellager scheint noch nicht zu existieren, denn es werden verzweifelte Versuche gemacht, um die Fehler, die den Laufringen noch anhaften, zu beseitigen.

So z. B. bringen Fichtel & Sachs Laufringe in den Handel, bei denen sich die Kugeln in „Käfigen" befinden. Diese Käfige bestehen aus zwei Ringen, in welche passende Vertiefungen für die Aufnahme der Kugeln gepresst sind. Durch diese Anordnung werden die Kugeln voneinander etwas entfernt gehalten, und es kommt nur eine Kugel weniger in den Ring, als wie er zu fassen vermag. Ob durch diese Konstruktion aber nicht andere Nachteile entstehen, vermag ich nicht zu sagen. Auch die Kugellagerfabrik von Fischer A.-G. in Schweinfurt bringt ein neues Lager auf den Markt, bei welchem die verhältnismässig kleinen Kugeln hydraulisch zwischen die Ringe gedrückt werden. Hier reiht wieder Kugel an Kugel, und auch die Beanspruchung des Lagers auf Druck kann nur an der einen Seite geschehen. So wie die Sache mit den Kugellaufringen heute liegt, hat es den Anschein, als ob eine Patentnabe mit Gleitlagern ebenso leicht läuft als wie eine Nabe mit Kugellagern. Die Betriebssicherheit liegt jedenfalls mehr auf Seite der Patentnabe.

Horch geht sogar so weit, die Kurbelwelle seines 35 bis 40 PS.-Motors in Kugelringen (Fig. 1) zu lagern. Für solche

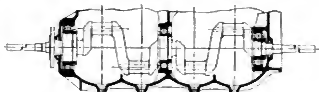


Fig. 1.

Achsen, welche keinen oder doch nur geringen Stössen ausgesetzt sind, wie z. B. bei den Getrieben, sind die Kugellager vorzüglich geeignet, sobald aber Stösse auftreten, können sich die eingelegten Spiralfedern verschieben, und es bleibt nicht ausgeschlossen, dass dann Störungen eintreten, die verhängnisvolle Wirkungen haben können, wie ein solcher Vorfall, der sich neulich bei der Probefahrt einer bekannten Marke ereignete, bewiesen hat.

Eine grossartige Konstruktion einer Vorderachse brachte die bekannte Wagenachsenfabrik von Eggebrecht & Schumann in Pankow zur Ausstellung, und ich habe des öfteren Gelegenheit genommen, meine Bekannten darauf aufmerksam zu machen. Hier sehen wir wieder einmal eine gute Sache, die von einem Deutschen erfunden wurde. Bisher besassen die Lenkachsen nur eine Tragfläche und eine Abstützung durch einen Bolzen, der einseitig auf Druck und Biegung beansprucht wird. Bei der neuen Konstruktion (Fig. 2) wird die Lenkachse sowohl unten, als auch oben getragen, wodurch sehr günstige, der seitlichen Biegung widerstehende Unterstützungspunkte geschaffen werden. Der Lenkschenkel umfasst glockenartig die Nabe, dadurch entsteht ein sehr kurzer Lenkradius, der nur 55—60 mm beträgt. Die Drehpunkte werden durch zwei kräftige Stahlbolzen gebildet, die seitlich durch eine Buchse aus Rotguss und zentral durch zwei grosse Stahlkugeln begrenzt werden. Die beiden Kugeln von ca. 22 mm Durchmesser bilden die Stützpunkte, wodurch eine sehr leichte Lenkung ermöglicht wird. Die Schmierung der Lenkzapfen erfolgt von der Seite durch zwei Stauffer-Buchsen, und da die beiden Stützpunkte nach unten gerichtet sind, so kann das Fett oder das Oel nicht ausfliessen, während die gut eingepassten Lenkzapfen dicht abschliessen und Staub und Schmutz fernhalten. Auf den ersten Blick erscheint diese neue Lenkachse etwas klobig, aber wie die Besichtigung eines Dürkopp- und eines Horch-Wagens, die mit diesen neuen Achsen ausgerüstet sind, lehrte, war solches durchaus nicht der Fall, im Gegenteil, man musste erst auf die besonders geformten Schenkel aufmerksam gemacht werden.

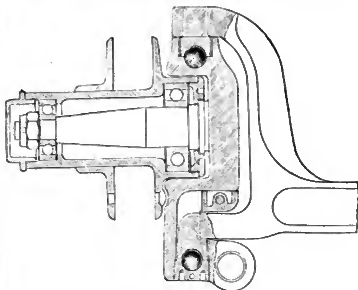


Fig. 2. Eggebrecht & Schumann.

Die Pankower Wagenachsenfabrik hat mit dieser Neukonstruktion einen sehr guten Griff zur richtigen Zeit getan. Fig. 2 lässt die Konstruktion so klar erkennen, dass es einer weiteren Beschreibung hier nicht bedarf.

(Fortsetzung folgt.)

Automobil- und Fahrrad-Ausstellung, verbunden mit einer Ausstellung von Werkzeug-Maschinen, Motor-, Automobil- und Fahrrad-Zubehörteilen etc., **Frankfurt a. M., Oktober 1905.** Die Ausschreibungen werden in ca. 14 Tagen versandt. Jede gewünschte Auskunft durch das Sekretariat des Frankfurter Automobil-Clubs, Frankfurt a. M., Untermainanlage 9, Telephon 1187.

Deutscher Automobil-Club. Frankfurter Automobil-Club.
Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller. Verein Deutscher Fahrrad-Fabrikanten.

Hamburger Polo-Club.

Automobil-Wettbewerb.

Dem äusserst rührigen Vorstand des Hamburger Polo-Clubs, Herrn H. Hasperg jun., ist es in erster Linie zu danken, wenn das noch schwache Flämmchen automobilistischen Interesses in Hamburg mit unverdrossener Energie fortgesetzt wacherhalten und geschürt wird. Die Oktober-Veranstaltung vom vorigen Jahre war unter den schwierigen Hamburger Verhältnissen ein sehr verdienstvolles Unternehmen und von erfreulichem Erfolge gekrönt. Es hat umfassenderen Arbeiten für dieses Jahr vorgearbeitet.

In diesem Jahre gehen die Hamburger mit den automobilsportlichen Veranstaltungen voran.

Am 1. und am 2. April finden in Verbindung mit dem Concours hippique des Polo-Clubs

Luxus-Automobilkonkurrenzen

statt.

Am 1. April für Fahrzeuge mit geschlossenen, am 2. April mit offenen Karosserien.

Es wird die Eleganz der Wagen (Karosserien) und der Grad der Geräuschlosigkeit beurteilt.

Zu fahren von Damen, Herren oder Angestellten.

Ehrenpreise je nach Nennung den Besitzern der prämiierten Wagen und Medaillen für die Fabrikanten der Karosserie, falls in Deutschland fabriziert.

Einsatz M. 10,—.

Zu nennen bis 14. März, mit doppeltem Einsatz bis 28. März beim Sekretariat des Hamburger Polo-Clubs, Glashüttenstr. 38.

Das Preisrichteramt haben bis jetzt übernommen die Herren
Se. Königl. Hoheit Prinz Joachim Albrecht von Preussen,
Graf von Talleyrand-Périgord,
Graf A. von Francken-Sierstorpf,
Baron von Brandenstein,
Geh. Kommerzienrat Friedländer.

Der Plan dieser Veranstaltung erscheint gerade für den Charakter Hamburgs ein sehr glücklicher. Es ist anzunehmen, dass dort gerade in den vornehmeren Kreisen der Automobilsport zuerst ein tiefergehendes Interesse finden wird, und dass sich, wenn dasselbe dort erst einmal richtig Wurzeln gefasst hat, ein sehr aufnahmefähiger Markt eröffnet.

Möge eine grosse Beteiligung schöner Wagen die Bemühungen der Veranstalter lohnen.

Wie uns übrigens mitgeteilt wird, ist auf den Besuch Ihrer Königlichen Hoheiten des Grossherzogs von Mecklenburg-Schwerin und des Prinzen Heinrich von Preussen zu rechnen. O. Cm.—

Herkomer-Konkurrenz und Bleichröder-Rennen. Wie der Bayerische Automobil-Club mitteilt, hat die Regierung die Erlaubnis zur Abhaltung von Automobil-Rennen gelegentlich der Herkomer-Konkurrenz auf der Kesselbergstrasse und im Forstenrieder Park erteilt. Die Wettfahrt von Motorfahrzeugen im Forstenrieder Park fällt auf einen Sonntag des Monats August. Während der ganzen Veranstaltung sind sämtliche Parkzugänge durch Posten besetzt, und der Zutritt ist nur gegen vom Club ausgestellte Eintrittskarten möglich. Die Stadt München stiftete für den Sieger in der Herkomer-Konkurrenz einen wertvollen Ehrenpreis.

Ausstellung in Kopenhagen.

Eine internationale Ausstellung von Fahrrädern, Motorfahrrädern, Motorbooten und Automobilen findet vom 1. bis 9. April in Kopenhagen in dem bekannten Tivoli unter dem Protektorat Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Christian statt.

Adresse: Kopenhagen, Bredgade 28.

Internationale Automobil- und Motorboots-Ausstellung in Stockholm vom 19. bis 30. April 1905, veranstaltet vom Schwedischen Automobil-Club unter Protektion Sr. Königl. Hoheit des Kronprinzen. Ausstellungs-Kommissar: Graf Cl. von Rosen.

Anmeldungen an: Svenska Automobil-Klubbens Utställnings-kommitté Stockholm.

Kühlwasser im Winter.

Auch der diesjährige Winter bringt wieder Perioden strengerer Kälte, die, wenn auch nur vorübergehend, hier und da den Automobilbetrieb beeinträchtigen und dringenden Anlass geben, die Frage des Schutzes gegen das Einfrieren des Kühlwassers nicht aus dem Auge zu lassen. Von den neuerdings zutage tretenden beachtenswerten Vorschlägen hatten wir schon in Heft XXIV die Aufmerksamkeit auf die Verwendung von Methylalkohol gelenkt.

Den damals gemachten Mitteilungen möchten wir noch hinzufügen, dass jetzt damit von „The Autocar" in London angestellte Versuche ein sehr günstiges Resultat ergeben haben. Die Gallone kostet 4 Schillinge 6 Pence. Zuerst wurde ein Zusatz von 5% gemacht: da aber das Wasser damit gefror, ging man sofort zu 10% über. Und hiermit hat das Gemisch dem harten Frost der letzten Tage vollkommen widerstanden, nur aus Vorsicht wurde dann noch etwas Methylalkohol hinzugetan, so dass ungefähr eine 14%ige Mischung entstand. Um die Wirksamkeit dieser Mischung weiter zu prüfen, wurde der Wagen während zweier kalter Nächte im Freien gelassen, aber es trat kein Einfrieren ein. Auch bezüglich der Feuergefährlichkeit wurden Versuche gemacht, da verschiedentliche Anfragen deshalb eingegangen waren. Der reine Methylalkohol wurde auf steinernen Boden gegossen, und dann warf man brennende Streichhölzer in die Flüssigkeit: 4 verlöschten, das fünfte aber entzündete den Spiritus, der wie gewöhnlicher Aethylalkohol verbrannte, aber nicht so viel Hitze entwickelte. Bei Vermischung mit Wasser erscheint jede Möglichkeit der Entzündung des Spiritus ausgeschlossen. Verlust durch Verdampfung war durch den Geruch nicht wahrzunehmen, sie wurde nur bemerkbar, wenn der Verschluss des Reservoirs oder der Kühlschlange offen war. Wenn jetzt gefahren wird, so wird die Ueberlaufröhre vom Radiator aus zweifellos ein Abscheiden des Spiritus herbeiführen. Zeigt sich dann grosse Tendenz zum Verdampfen, so kann man die Oeffnung durch einen leichten Gummipfropf verschliessen, der schon bei einem Druck von etwa 6 Pfund abfliegt. Irgend eine Gefahr ist also nicht vorhanden.

Hierdurch findet die diesseits über besondere Vorzüge des Methylalkohols ausgesprochene Annahme Bestätigung.

Jetzt bringt die Zeitschrift „The Gas Engine" unter dem Titel „Nichtfrierende Flüssigkeiten zum Zweck der Kühlung" neue Vorschläge und führt in längeren, eingehenden Darlegungen etwa folgendes aus:

Das Problem erscheint zunächst sehr einfach, wenn man an Kühlhäuser denkt; es besteht kurz gesagt darin, eine Flüssigkeit zu beschaffen, die in Zirkulation gehalten werden kann, und die dadurch befähigt wird, die Hitze, welche den Zylindern der Maschine zugeführt wird, von diesen an die Luft zu übertragen, indem sie (die Flüssigkeit) abwechselnd Wärme von den Zylindern empfängt und durch den Kühler an die Luft abgibt. Die Aufgabe ist in der Tat ähnlich der in Kühlhäusern, wo Salzwasser verwandt wird. Da die Temperatur dort viele Grade unter dem Gefrierpunkt gehalten werden muss, so muss die Flüssigkeit, welche zur Ableitung der Wärme verwendet wird, so beschaffen sein, dass sie auch bei der niedrigsten Temperatur, mit der gerechnet werden muss, nicht friert. Gelingt es, eine solche Flüssigkeit herzustellen, so ist die Aufgabe zwar für das Kühlhaus gelöst, aber durchaus nicht für den Motor eines Motorwagens, denn hier liegen kompliziertere Verhältnisse vor. In dem Kühlhause besteht die Leitung, durch die das Salzwasser läuft, gewöhnlich aus einer einzigen Art von Metall, und obgleich die Temperatur des Salzwassers, und mithin auch der Leitungsröhren, an verschiedenen Stellen natürlich verschieden ist, so sind diese Unterschiede doch nur sehr gering, und die Temperatur ist überall niedrig. Beim Motorwagen aber enthalten die Leitungsröhren oft zwei oder drei verschiedene Metalle, und die Temperaturunterschiede sind ganz bedeutend, ausserdem ist an einigen Stellen der Kühlung die Temperatur sehr hoch, und jeder Chemiker kennt die Wirkung der Hitze auf viele Salze. Diese Salze werden durch ihre chemische Affinität zusammengehalten, der Zusammenhalt aber sehr oft durch Hitze oder Elektrizität gestört.

In der Kühlleitung eines Motorwagens ist nun die Flüssigkeit der zersetzenden Kraft nicht nur der Hitze, sondern zuweilen auch noch eines elektrischen Druckes ausgesetzt. Kupfer und Eisen mit einer Flüssigkeit in Berührung, wie sie in Kühlhäusern verwendet wird, bilden eine galvanische Batterie, aus der das Eisen bald weggefressen sein würde. Chlornatrium (Kochsalz) und Chlorkalzium sind die beiden Stoffe, die in Kühlhäusern verwendet werden, aber beide werden durch den elektrischen Strom, besonders wenn Hitze mitwirkt, zersetzt.

Einige Automobilisten haben auch mit einem gewissen Erfolge Glyzerin versucht, aber das wird gleichfalls durch die hohen Temperaturen zersetzt, die sich zuweilen an der Aussenseite der Zylinder entwickeln; ausserdem übt Fett auf Kautschuck einen ungünstigen Einfluss. Immerhin, da eine Mischung von 1 Teil Glyzerin und 5 Teilen Wasser erst bei −7° C. gefriert, mag dieser Stoff in besonderen Fällen genügen, aber zuverlässig ist er nicht.

Es trat aber bei verschiedenen Stoffen, die man versucht hat, und auch bei Glyzerin, noch ein anderer Nachteil hervor. Da nämlich eine fortwährende Verdampfung der Kühlflüssigkeit stattfindet, so verschwindet ein Teil des Zusatzstoffes, dessen Zweck ja die Herabsetzung der Temperatur ist, mit dem Wasserdampf, der prozentuale Gehalt nimmt immer mehr ab, und die beabsichtigte Wirkung hört auf, wenn nicht wieder neuer Stoff zugesetzt wird; aber man weiss nie, wann das nötig ist. Diese unangenehme Eigenschaft ist freilich bei Chlornatrium und Chlorkalzium nicht vorhanden, da beide eine grosse Fähigkeit haben, Feuchtigkeit zu absorbieren, und in der Tat wird Chlorkalzium in Kühlhäusern zum Trocknen der Luft verwendet, und wenn dieser Stoff trotz der oben erwähnten Nachteile doch beim Motor gebraucht werden kann, so würde sein hygroskopisches Verhalten günstig sein.

Es ist kaum möglich, ein Mittel anzugeben, was für alle Fälle passt, aber wohl kann angedeutet werden, in welcher Richtung bezügliche Versuche angestellt werden müssen. Bekanntlich beruht die Wirkung von Kältemischungen darauf (was übrigens erst in neuerer Zeit festgestellt ist), dass, wenn ein fester Körper in einem flüssigen aufgelöst wird, der Vorgang gleichbedeutend ist mit der Ueberführung des Körpers aus dem festen in den flüssigen Zustand, und dass dabei ebensoviel Wärme gebraucht wird, wie zur Flüssigmachung des festen Körpers auf gewöhnlichem Wege an diesen abgegeben werden muss, also genau wie wenn die Ueberführung aus dem einen in den anderen Aggregatzustand durch direkte Anwendung von Wärme stattgefunden hätte.

Aus der näheren Erklärung des Auflösungsprozesses und seines Zusammenhanges mit der Oberflächenspannung, d. h. dem Druck, der durch die fortwährende Verdampfung einer jeden Flüssigkeit auf die Atmosphäre ausgeübt wird, ergibt sich dann, dass diese Oberflächenspannung durch Zusatz eines nicht flüchtigen, festen Stoffes in einem bestimmten Verhältnis vermindert, und damit auch der Gefrierpunkt der Flüssigkeit herabgesetzt werden kann. Daraus folgt wieder, dass die Aufgabe für den vorliegenden Zweck zunächst darin besteht, verschiedene Substanzen zu prüfen, welche als Zusatz zu Wasser dessen Oberflächenspannung und Gefrierpunkt herabdrücken. Aus diesen Substanzen muss dann eine ausgewählt werden, die frei von den oben erwähnten Eigenschaften ist, d. h. die bei Hitze die Röhrenleitung nicht angreift und keine oder wenig elektro-chemische Wirkung äussert. Und schliesslich muss dieser Stoff in einem Motorwagen praktisch nach allen Seiten hin geprüft werden.

Der Verfasser des Aufsatzes gibt auch die Formel an, welche zeigt, um wie viel Grad der Gefrierpunkt des Wassers durch Zusatz einer bestimmten Menge irgend einer Substanz herabgesetzt wird; sie lautet: $t = E \cdot \frac{m}{M^1}$ worin t die Anzahl Grade bedeutet, um die der Gefrierpunkt herabgesetzt wird, m ist die Anzahl Gramme der aufge-

lösten Substanz, M^1 ihr Molekulargewicht. E wird nach einer anderen Formel berechnet, nämlich $E = \frac{0{,}02\,T^2\,n}{W}$ worin E den Unterschied in den Gefrierpunkten des Auflösungsmittels und der Lösung darin bedeutet und zwar bei einem Zusatz von n Gramm-Molekülen der aufgelösten Substanz zu 100 Gramm des Auflösungsmittels; T ist die absolute Temperatur, und W die latente Schmelzwärme eines Grammes des Auflösungsmittels.

Der Verfasser nennt zum Schluss noch eine Substanz, die nach seinen Versuchen den Anforderungen entsprechen wird, das ist Aetzsoda. Freilich ist mit ihr nicht angenehm zu hantieren, aber da sie nur bei kaltem Wetter benutzt wird und doch nicht mit der Hand berührt zu werden braucht, mag sie immerhin den Zweck erfüllen, bis andere Substanzen gefunden sind. Eine 10%ige Lösung wird unter den hiesigen (d. h. englischen) Temperaturverhältnissen das Gefrieren verhindern. Auf eins nur muss hingewiesen werden: Aetzsoda darf nicht mit Aluminium zusammengebracht werden.

Besuch Sr. Majestät des Kaisers in der Automobilfabrik der A. E. G.

Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft hatte am 24. Februar die hohe Ehre des Besuches Sr. Majestät des Kaisers in ihren Etablissements in Oberschöneweide. Der Besuch galt in erster Linie der Abteilung für Motorwagenbau, und im Anschluss daran den Kabelwerken etc., und dehnte sich über mehrere Stunden aus. Die äusserst eingehende Besichtigung einer auf der Höhe der gegenwärtigen Technik ausgerüsteten und in allen Teilen im vollen Betriebe stehenden Motorfahrzeugfabrik im unmittelbaren Anschluss an die soeben geschlossene, überaus reiche Schaustellung lässt erkennen, ein wie hohes Interesse Se. Majestät der deutschen Automobil-Industrie nicht bloss in sportlicher, sondern auch in technischer Beziehung entgegenbringt. In diesem Sinne hat die gesamte deutsche Automobil-Industrie Interesse und Teil an diesem Ereignis.

Es ist selbstredend ausgeschlossen, an dieser Stelle Aeusserungen Sr. Majestät gelegentlich der Besichtigung und in deren Verfolg wiederzugeben. Nur darf bemerkt werden, dass diejenigen, denen die Ehre zuteil wurde, Se. Majestät auf seinem Rundgange zu geleiten, voller Freude waren über das intensive Verständnis und Interesse, welches Se. Majestät für die veranschaulichte Fabrikationstechnik, wie besonders auch für die Frage des Motorwagenwesens in seiner vollen Bedeutung erkennen liess.

Es wirkte dies wie ein erleuchtender und belebender Frühlingssonnenstrahl, der dieses junge Glied der deutschen Industrie nach eben überstandenen Hagelschauern im preussischen Abgeordnetenhause traf.

Se. Majestät traf mit seinem Gefolge in zwei Automobilen in Oberschöneweide ein und wurde von den Herren Admiral von Hollmann, Direktor Paul Mamroth und Direktor Wolff empfangen und geleitet und späterhin von dem aus Hamburg herbeigeeilten Generaldirektor der A. E. G., Herrn Geheimrat Rathenau, bewillkommnet. Der Kaiser forderte auf seinem Rundgang vielfach genaue Auskünfte und zog zu diesen auch mehrfach Arbeiter unmittelbar heran. Es darf kaum hinzugefügt werden, dass dem Kaiser bei der Abfahrt von den Scharen der Arbeiter begeisterte Kundgebungen dargebracht wurden. D. Cm.—

Touristenfahrt mit Zuverlässigkeits-Konkurrenz des Oesterreichischen Automobil-Clubs. Im Mai d. J. veranstaltet der Oe. A. C. eine Touristenfahrt mit Zuverlässigkeits-Konkurrenz, die offen ist für Automobile mit Explosionsmotoren.

Die Wertung findet nach Punkten statt und wird

1. Regularität des Betriebes,
2. Durchschnittsgeschwindigkeit,
3. Geschwindigkeit im Bergauffahren,
4. Schnelligkeit in der Ebene über 1 km,
5. Verbrauch an Betriebsmaterial,
6. Nachfüllung von Kühlwasser,
7. Haltbarkeit der Pneumatiks,
8. Komfort der Karosserie und
9. Preis des Chassis umfassen.

Die Einteilung der Fahrzeuge in verschiedene Kategorien wird so erfolgen, dass auch kleine, ein- und zweizylindrige Wagen erfolgreich werden teilnehmen können.

Die zu durchfahrende Strecke soll zwischen 600—800 km betragen. An Preisen sind nebst einem Hauptpreise für das beste aller konkurrierenden Vehikel noch 3 Preise für die 3 Besten einer jeden Kategorie und eventuelle Spezialpreise in Aussicht genommen.

Die definitiven Ausschreibungen werden in nächster Zeit erfolgen.

Chausseegeldtarif für Kraftwagen.

Durch Erlass vom 6. Juni 1904 ist für Preussen der Tarif für Kraftwagen wie folgt festgesetzt:

I. Kraftwagen zum Fortschaffen von Personen

a) mit Gummireifen:	
1. mit mehr als 4 Sitzplätzen	20 Pf.
2. „ 4 und weniger Sitzplätzen . .	10 „
b) ohne Gummireifen:	
1. mit mehr als 4 Sitzplätzen	30 Pf.
2. „ 4 und weniger Sitzplätzen . .	15 „

Als Sitzplätze in diesem Sinne werden nur die dauernd eingebauten festen Sitzgelegenheiten einschliesslich des Sitzes für den Wagenführer angesehen.

II. Kraftwagen zum Fortschaffen von Lasten

a) mit Gummireifen:	
1. beladen	20 Pf.
2. leer	10 „
b) ohne Gummireifen:	
1. beladen	30 Pf.
2. leer	15 „

Von unbeladenen Kraftwagen, welche landwirtschaftlichen Betriebszwecken dienen, wird, wenn sie mit Gummireifen versehen sind, 5 Pf., sonst 8 Pf. entrichtet. Als beladen sind die unter II. erwähnten Kraftwagen dann anzusehen, wenn sich auf ihnen ausser dem zur Krafterzeugung erforderlichen Stoffe und ihrem sonstigen Zubehör an anderen Gegenständen mehr als 100 kg befinden. Chausseegeld wird nicht erhoben von Kraftwagen, welche den Hofhaltungen des Königlichen und des Fürstlich Hohenzollernschen Hauses, dem Preussischen Staate oder dem Deutschen Reiche gehören oder für deren Rechnung betrieben werden. Im übrigen finden die Befreiungen und die zusätzlichen Vorschriften zum Chausseegeldtarif vom 29. Februar 1840 mit den durch spätere Gesetze und Verordnungen bedingten Massgaben auf den Verkehr mit Kraftwagen entsprechende Anwendung.

Die **Leipziger Internationalen Märkte und Ausstellungen von Motorfahrzeugen, Motoren etc.** entsprechen einem in Fachkreisen oft und allgemein geäusserten Urteil zufolge in ihrer Organisation bezüglich der Platzdispositionen insofern am meisten den Wünschen der ausstellenden Firmen, als seitens der Ausstellungsleitung an dem Prinzip der freien Platzauswahl durch die Aussteller selbst streng festgehalten wird. In dieser Beziehung wandeln die Leipziger Spezial-Ausstellungen ihre eigenen Wege und kennen weder das System der Platzverteilung resp. Platzzuweisung nach Schluss des Anmeldetermins noch das der Platzverlosung — beides Systeme, welche nur Unzufriedenheit zu schaffen geeignet sind, da die Aussteller gewöhnlich weder mit den ihnen einfach zugewiesenen noch mit den ausgelosten Plätzen zufrieden sind.

Der diesjährige Verbandstag (XI. Jahresversammlung) des **Verbandes deutscher Fahrrad- und Motorfahrzeughändler e. V.** findet vom 21. bis 25. September in Berlin statt, verbunden mit Fahrrad- und Automobil-Ausstellung. Die Veranstaltung wird in den gesamten Räumen des Etablissements „Neue Welt“ abgehalten. Anfragen sind zu richten an den Verbandsvorsitzenden C. Wörner-Hamm.

t. Motor-Fischkutter. Die vortreffliche Zeitschrift „Der Schiffbau“*) veröffentlicht in No. 7 vom 11. Januar d. J. aus der Feder

*) Die zweimal monatlich erscheinende Zeitschrift „Der Schiffbau“ liegt im Lesezimmer des M. M. V. auf. D. Red.

ihres Chef-Redakteurs, Geheimer Regierungsrat, Professor Flamm, den Entwurf eines Nordsee-Fischerei-Kutters, auf welchen besonders aufmerksam zu machen wir nicht verfehlen möchten.

Das Fahrzeug, welches für besondere Zwecke mit einer motorischen Kraft ausgerüstet ist, soll sowohl in der Anschaffung als im Betriebe wirtschaftlich und allen Verhältnissen von Wind, Wetter und Seegang in der Nordsee gewachsen und gleichzeitig geeignet sein, bei auflandigem Sturm vor der Küste frei zu kreuzen. Mit Rücksicht auf diese Forderungen und auf die Bedingungen, dass auf den gänzlichen Wegfall eines Mittelschwertes und das Vorhandensein einer Bönn von einem Drittel der Schiffslänge besonderer Wert gelegt wird, sind als Abmessungen des Schiffes gewählt: Länge zwischen den Perpendikeln 24 m, grösste Breite auf Spanten 6,40 m, Konstruktionstiefe 2,87 m, grösster Tiefgang mit Einschluss des Kiels 3 m, Seitenhöhe 3,86 m und Deplacement des völlig ausgerüsteten Schiffes unter Berücksichtigung des Wassers in der Bönn 151,77 cbm. Als Material des Schiffskörpers ist Flusseisen vorgesehen. Der Preis des Fahrzeuges stellt sich auf Grund detaillierter Berechnung auf 45 590 Mark, wovon 11 590 Mark für die Maschinenanlagen, bestehend aus zwei Zwillings-Bootmotoren von je 16 Pferdekräften mit 260 Umdrehungen in der Minute, in Ansatz gebracht sind. Die Form ist so gewählt, dass sie ein möglichst hohes Anliegen am Winde mit einer möglichst grossen Formstabilität vereinigt. Dabei ist das Vorschiff so gestaltet, dass es sich beim Kreuzen gegen die See leicht hebt, während der Hintersteven mit seinem geringen Fall eine gute Ruderwirkung ermöglicht.

Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik. Unter den Geschenken, welche das Museum neuerdings verzeichnen konnte, verdienen besondere Erwähnung 17 Originalbriefe von Robert Mayer an Carl Baur aus den Jahren 1841—1844, gestiftet von dem Sohne des Adressaten, Herrn Baurat Georg Baur aus Stuttgart, z. Z. in Tientsin, China. Der berühmte Entdecker des Prinzips von der Erhaltung der Energie und des mechanischen Wärmeäquivalentes hatte seinen sechs Jahre jüngeren Landsmann 1840 in Paris kennen gelernt, wohnte mit ihm zusammen und trat von hier aus die bedeutungsvolle Reise nach Java an, über die er 1842 an Wilhelm Griesinger schrieb: „Auf meiner Seereise mit dem Studium der Physiologie mich fast ausschliesslich beschäftigend, fand ich die neue Lehre, dem erhaltenen Licht folgend, breitete sich mehr und mehr eine neue Welt von Wahrheiten aus." Bald nach der Rückkehr von dieser Reise begann der Briefwechsel, er fällt in die Zeit, als Mayer mit Ausarbeitung der grundlegenden Aufsätze beschäftigt war, auf welchen die moderne Naturwissenschaft und Technik beruhen (erschienen 1842 und 1845). Der praktische Arzt Robert Mayer wandte sich in den Briefen an den Mathematiker und Physiker, wir sehen ihn mit dem Aufbau seines Systems beschäftigt, das Fundament ist teilweise schon vorhanden, Plan und Ziel stehen klar vor seinem geistigen Auge, aber wesentliche Hilfsmittel müssen unter mancherlei Fehlgriffen erst herbeigeschafft werden. So enthält ein Brief vom 12. September 1841 die erste Andeutung des mechanischen Wärme-Aequivalentes, ein anderer vom 17. Juli 1842 zeigt, wie Mayer sich dazu durchrang, dass die in Arbeitseinheiten messbare Energie und nicht, wie er anfangs annahm, die „Bewegungsgrösse" (Produkt aus Masse und Geschwindigkeit) quantitativ unveränderlich fortbestehe. Der Briefwechsel erfuhr im Winter 1842 auf 1843 eine Unterbrechung durch lebhaften persönlichen Verkehr, während Baurs Aufenthalt in Heilbronn, wobei dieser Gelegenheit fand, seinem Freunde Unterricht in Mathematik und deren Anwendung auf Mechanik nützlich zu werden. Baur wirkte später jahrzehntelang als Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart und starb daselbst 1894. Die Briefe Mayers mit drei allein erhalten gebliebenen Antworten Baurs sind abgedruckt in „Kleinere Schriften und Briefe Robert Mayers nebst Mitteilungen aus seinem Leben", herausgegeben von Weyrauch, Stuttgart, Cotta. 1893.

Haftpflichtsfall. Ein interessanter Automobilprozess, dem nachfolgender Tatbestand zugrunde liegt, hat vor kurzem durch Vergleich sein Ende gefunden. Der Zimmermeister F. in Mannheim fuhr am Spätabend des 1. März 1903, von einer Reise nach Italien zurückkehrend, auf seinem Automobil, das er selbst leitete, in raschem Tempo von Kehl nach Rastatt zu. Die beiden Azetylenlampen des Wagens beleuchteten die Fahrstrasse auf eine erhebliche Strecke taghell, jedoch nur nach vorn. Nachdem sich in einer Entfernung von 100 m vor dem Automobil zwei bald wieder verschwindende Rehe gezeigt hatten, ohne dass F. die bedeutende Schnelligkeit des Fahrzeuges (40—50 km in der Stunde) ermässigt hätte, tauchte bald darauf aufs neue nur in 5 m Entfernung ein Reh auf, das fast noch im nämlichen Augenblick vom linken Vorderrad des Wagens erfasst wurde. Infolge des heftigen Zusammenpralls wurde die Steuerung verschoben, der Wagen drehte scharf nach links ins Feld und überschlug sich. Von den Insassen kamen F. selbst und der Ingenieur W. mit geringen Verletzungen glimpflich davon, dagegen erlitt der von F. als Heizer mitgenommene Monteur K. einen schweren Beinbruch und eine Kniegelenkverstauchung, so dass seine Erwerbsfähigkeit nach Sachverständigengutachten dauernd um 60—70 Prozent gekürzt ist. Eine Entschädigungsklage des Verletzten gegen den beim Stuttgarter Verein gegen Haftpflicht versicherten Automobilbesitzer führte zur Verurteilung des letzteren, weil er gegen die Bestimmung der badischen Verkehrsordnung die auf freiem Felde für Automobile zugelassene Höchstgeschwindigkeit von 30 km in der Stunde, noch dazu in stockdunkler Nacht, überschritten und dadurch den Unfall herbeigeführt habe. Hierauf haben sich die Parteien, wie uns mitgeteilt wird, gütlich auf eine Abfindungssumme von 15 000 Mk., nachdem der Monteur anfangs 25 000 Mk. verlangt hatte, geeinigt.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Georges Benz, Ingénieur électricien, **Paris.** — Graf v. Talleyrand-Périgord.
Ludwig Bore, Bankier, **Berlin.** — O. Conström.
Hartmann, Kaiserl. Marine-Baumeister, **Wilhelmshaven.** — O. Conström.
O. Kjelsberg, Ingenieur, **Winterthur.** — P. Stoltz.
Kaufhaus **Oberpollinger,** G. m. b. H., **München.** — O. Conström.
R. Schlange, Rittergutsbesitzer, **Stolzenberg.** — O. Conström.

In die Mitgliederliste eingetragen wurden:

Otto Ellert, Vertreter der Mitteld. Gummiwarenfabrik Louis Peter, **Berlin.** 14. II. 05. V.
Louis Glück, Fabrikdirektor a. D., **Dresden.** 31. I. 05. V.
A. Grosemann, Nähmaschinenfabrik, **Dresden.** 10. II. 05. V.
Gustav Hardt, Kaufmann, **Berlin.** 11. II. 05. V.
Paul Mankiewitz, Bankdirektor, **Berlin.** 6. II. 05. V.
Heinrich Opel, Fabrikant, **Rüsselsheim a. M.** 5. II. 05. V.
Ernst Stangen, Kaufmann, **Gr.-Lichterfelde.** 1. II. 05. V.
Heinrich Troost, Direktor, **Westend.** 7. II. 05. V.
Curt Zencominierski, Ober-Ingenieur, **Steglitz.** 8. II. 05. V.
E. O. Zwietusch, Ingenieur, **Charlottenburg.** 11. II. 05. V.

Verstorben.

Unmittelbar nach Schluss der Ausstellung am 19. d. M., abends 8 Uhr, starb plötzlich und unerwartet infolge eines Schlaganfalls unser langjähriges Mitglied, der General-Vertreter der Fabrique Nationale d'Armes de Guerre, Herstal-Lüttich

Herr Leutnant d. L. Max Müller

im 43. Lebensjahre.

Der liebenswürdige Mann war im Kreise des Vereins sehr bekannt. Viele werden mit dem Vorstand seinen Verlust aufrichtig bedauern und alle dem Verstorbenen ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Zur Beachtung. Das bereits angekündigte, von dem Verein herausgegebene Werk:

Max R. Zechlin, Automobil-Kritik,

ist nunmehr erschienen und bei der Geschäftsstelle des Vereins, bei W. H. Kühl in Berlin, Jägerstr. 73, und beim Verlag Gustav Braunbeck, München, Contorhaus, zum Preise von 6 M. zu beziehen.

Es laufen täglich Bestellungen in grosser Zahl ein und nach den uns von allen Seiten zugehenden Beurteilungen kann die Anschaffung des Werkes nur warm empfohlen werden.

Se. Majestät der Kaiser und Se. Königl. Hoheit Prinz Heinrich von Preussen haben die ersten Exemplare des Buches erhalten und unter dem Ausdruck der An-

erkennung anzunehmen geruht. Letzterer sprach höchstseine besondere Freude darüber aus, nun auch die deutsche Fachliteratur mehr in die Erscheinung treten zu sehen.

Wir lassen nachstehend eine Beurteilung unseres Mitarbeiters Herrn Ing. Lehmbeck folgen:

„Automobil-Kritik" ist der Titel eines soeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein herausgegebenen Buches, welches den bekannten Ingenieur und gerichtlichen Sachverständigen Max R. Zechlin zum Verfasser hat. Herr Zechlin, welcher aus seiner Tätigkeit als gerichtlicher Sachverständiger die Mängel und Schwächen der Motorwagen zur Genüge kennen gelernt hat, führt in diesem Buche dem Leser die Konstruktionsbedingungen vor Augen, welche beim Bau eines Automobils in erster Reihe zu beachten sind, bisher aber noch sehr vernachlässigt wurden.

Der Konstrukteur hat bekanntlich bis jetzt hauptsächlich dem Motor und dem Getriebe seine Aufmerksamkeit gewidmet, und seine ganze Kraft wird von diesen beiden Hauptteilen des Automobils in Anspruch genommen. Der Aufbau des Wagens, sowohl sein Chassis als auch seine Karosserie, sind vernachlässigt oder doch wieder Gegenstände des Nachdenkens für Fachspezialisten geworden. Man hat das Gute genommen, wo es zu finden war, ohne selbstschöpfend aufzutreten.

Zechlin beginnt nun mit seiner Arbeit ebenso wie ein Baumeister, der sich erst den Grund und Boden für sein Haus genau betrachtet, dann die nötigen Zeichnungen und Berechnungen macht und schliesslich mit dem Ausschachten und Aufbauen anfängt. Demgemäss behandelt er zunächst die Fahrbahn, dann das rollende Material, als Räder und Pneumatiks und die Wirkungen der Strasse auf dieselben. Die Unebenheiten des Bodens erzeugen bekanntlich Stosswirkungen, die sich nach dem Gesetze von der Erhaltung der Kraft fortpflanzen und sich in Schwingungen der Federn und des Rahmens bemerkbar machen. Diesen senkrechten, wie auch den seitlichen Stössen ist in dem Buche ein grosser Raum eingeräumt und als das Beste zu bezeichnen, was bisher über dieses Thema geboten wurde.

Im weiteren folgen dann die Bedingungen für den Radstand und die Radspur, ihr Verhalten zu dem Gewicht des Wagens und seiner Geschwindigkeit in bezug auf die Zentrifugal- und die lebendige Kraft, beim Kurvenfahren. Ueber dieses Thema sind meines Wissens überhaupt noch keine Abhandlungen erschienen, und sollte schon aus diesem Grunde das Buch in keinem Konstruktionsbureau fehlen.

In den nächsten Kapiteln folgen die Uebersetzungsgetriebe, Motoren, der Wagenbau, mit sehr bemerkenswerten Vorschlägen, die Fahrkunst und Fahrleistung und zum Schluss der billige Wagen.

Zechlin beansprucht durchaus nicht, dass der Konstrukteur seine Arbeit als ein Evangelium auffassen soll und alle seine Ausführungen widerspruchslos hinnehmen möge, sondern seine Absicht ist, aufklärend und anregend zu wirken, und dieses hat er voll erfüllt.

Das Buch ist von Anfang bis zum Ende sehr flott geschrieben, und es ist die Anschaffung jedem Fachmanne und Laien, der mit Motorwagen zu tun hat, sehr zu empfehlen. Manche Erscheinungen, die man sich bisher nur schwer erklären konnte, werden in leicht verständlicher Ausdrucksweise ihre Lösung finden.

Alles in allem — es ist ein Werk, welches uns bisher fehlte. Th. Lehmbeck, Betriebs-Ingenieur.

Vortrag des Herrn Oberingenieurs Ernst Valentin über „Das Kraftfahrzeug und seine Verwendung für militärische Zwecke".

Den zu diesem Vortrage gemeinschaftlich vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein und der Automobiltechnischen Gesellschaft ergangenen Einladungen zum 18. Februar war in grossem Umfange Folge geleistet worden. Der Vorsitzende, Herr Graf von Talleyrand-Périgord, konnte seine Begrüssungsworte auch besonders an die zahlreich erschienenen Offiziere und Vertreter von Behörden richten.

Herr Valentin hatte sich für seinen Vortrag, der durch Lichtbilder ergänzt wurde, ein Thema gewählt, welches seiner Natur nach in einer öffentlichen Versammlung weder eine speziellere Behandlung, noch eine anschliessende Diskussion finden konnte. Der Vortragende beleuchtete das Interesse, welches das Automobilwesen sofort bei seinem Erstehen in den Armeen aller Länder erregte, und führte besonders auch in den Abbildungen die mannigfachen Anwendungen an, welche dasselbe seither gefunden hat, soweit diesbezügliches von autoritativer Seite bekanntgegeben worden ist.

Für den mit dem Gegenstand Vertrauteren konnte der Vortrag besonders Neues nicht bieten, für den Fernerstehenden aber gewährte derselbe doch ein ganz anschauliches Bild von dem Stande der Sache.

Der Herr Vortragende, technischer Leiter der Motorwagenfabrik Tempelhof, hat bekanntlich seit Jahren sich mit Ausführungsformen für die mannigfachsten Verwendungszwecke der Motorwagen beschäftigt. In dieser Beziehung war auch der Stand seiner Fabrik auf der soeben geschlossenen Ausstellung in Berlin unbestreitbar der interessanteste. Der Vortrag liess erkennen, wie sehr sich der Vortragende angelegen sein lässt, die militärischerseits an für Krieg und Frieden wirklich brauchbare Motorfahrzeuge zu stellenden Anforderungen zu studieren, wie er bemüht ist, sich die seither gewonnenen Erfahrungen für weitere Arbeiten zunutze zu machen, und wie wenig er sich der Erkenntnis verschliesst, dass uns noch ein gutes Stück Weiterentwickelung von dem Ziele trennt, der Armee das zu schaffen, was sie braucht.

Immerhin konnte der Vortragende Veranlassung nehmen, nachzuweisen, wie die sukzessiv erfolgende prinzipielle Verbesserung des Automobils und die bessere konstruktive Durcharbeitung der Einzelteile uns, wenn auch nicht so schnell, wie man wünschen möchte, so doch allmählich dem Ziele näher bringt und namentlich das zu erwartende Verwendungsgebiet immer mehr erweitert. Die Abstellung der Vibration der Wagen, die grössere Sicherung gegen Betriebsstörungen, welche früher geradezu selbstverständliche Begleiter einer grösseren Automobilfahrt waren, die bessere Kraftausnutzung, die erreichte grössere Widerstandsfähigkeit der Fahrzeuge und ihrer Organe leiten uns auf dem Wege vorwärts.

Jedenfalls bot der Vortrag auch in diesen Beziehungen mancherlei Anregendes. Es konnte aber nicht Aufgabe dieses übersichtlichen Referates sein, alle diese mannigfaltigen Einzelheiten tiefer zu verfolgen; dies würde eine ganze Serie von Vorträgen beanspruchen.

Die Automobiltechnische Gesellschaft hatte am Abend vorher eine ebenfalls sehr gut besuchte Versammlung arrangiert zwecks Diskussion einer grossen Anzahl von technischen Fragen, für welche die Ausstellung einen unmittelbaren Anlass bot. Nur ein sehr kleiner Teil der auf das Programm gesetzten Punkte konnte Behandlung finden; aber dasjenige, was behandelt wurde, wurde in geschickter Weise dem allgemeinen Verständnis näher gerückt. Wir heben aus den Verhandlungspunkten des Abends hervor die recht instruktive Uebersicht des Herrn Dominik über die auf der Ausstellung vorgeführten elektrischen Fahrzeuge und die informatorischen Ausführungen des Herrn Altmann über sein Dampfautomobil. Auch über Fox-Dampfwagen wurden eingehendere Mitteilungen gemacht. Herr Oberingenieur Urtel sprach über die ausgestellten Bootsmotoren usw. — An die einzelnen Mitteilungen knüpften sich Erörterungen.

Mit Rücksicht darauf, dass diese einzelnen Themata schliesslich nur Teile einer Berichterstattung über die Ausstellung nach der Auffassung einzelner Referenten darstellen, und dass den Berichten über die Ausstellung in dieser Zeitschrift nicht vorgegriffen werden soll, beschränken wir uns an dieser Stelle auf diese kurze Mitteilung.

O. Cm.—

Vereinsnachrichten.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

1. Vorsitzender: Herr Vizekonsul **Richard Fischer**.
2. Vorsitzender: Herr Verlagsbuchhändler **W. Rathke**.
Schriftführer: Herr Kaufmann **H. Brehmer**.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann **C. Diettein**.
Kassierer: Herr **Dr. Phul**.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann **Aloys Dame**.
Fahrwart: Herr **Theodor Sauer**.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. Zusammenkünfte dortselbst Donnerstags.

Grenzkarten.

Die Mitglieder des Vereins können bei der Geschäftsstelle, Berlin W., Linkstr. 24 I, ausser den Grenzkarten für Oesterreich und die Schweiz nunmehr auch Karten (Triptyques) zum zollfreien Passieren der Grenze nach **Italien** erhalten.

Diese Grenzkarten bestehen aus 5 Teilen, No. 1, 2, A, B, C. Bei Benutzung derselben ist folgendes zu bemerken:

a) Für jedes ausgestellte Triptyque (Grenzkarte) sind 4,50 M. Gebühren zu zahlen, ausserdem ist an der Grenze 1 M. zu entrichten.

b) Die Triptyques beginnen mit dem Tage des Stempels und haben 6 Monate Gültigkeit.

c) Die bei Empfang der Karte zu deponierende Summe beträgt bei Motorwagen mit 4 Tragfedern, welche direkt am Wagen befestigt sind, 110 Franks, für Motorwagen mit mehr als 4 Tragfedern, welche indirekt am Wagen befestigt oder durch Hilfsfedern aufgehängt sind, 330 Franks. Grundsätzlich ist kein Triptyque abzugeben, ohne dass diese Summe deponiert wurde. Sollte das ausstellende Sekretariat aus irgendwelchem Grunde von diesem Depositum Abstand nehmen, so bleibt dasselbe dafür haftbar.

d) Damit das Triptyque Gültigkeit hat, muss der Inhaber Sorge tragen, den Eingang in Italien durch die italienische Grenzstellstation auf den drei Teilen (A, B, C) des Triptyques bestätigen zu lassen.

e) Der Inhaber muss ebenso Sorge tragen, sich an der italienischen Grenzstellstation auf den Couponteilen A und C die definitive Wiederausfuhr des Motorwagens bestätigen zu lassen, auch wenn er beabsichtigt, von dem Triptyque bei einer zukünftigen Tour nach Italien keinen Gebrauch mehr zu machen. Auf alle Fälle hat der Inhaber den mit den erforderlichen Vormerkungen versehenen Coupon A aufzubewahren.

f) Wenn der Inhaber während der 6 monatlichen Gültigkeitsdauer des Triptyques Italien verlässt, mit der Absicht, wieder in dieser Zeitdauer dorthin zurückzukehren, so muss er auf der Rückseite des Coupons A bei der Ausfuhr und bei der Rückkehr nach Italien sich dieses bescheinigen lassen. Diese Bescheinigungen auf der Rückseite des Coupons A haben den Zweck, die Ausstellung eines neuen Triptyques dem Motorfahrer zu ersparen. Sie gilt daher nicht als Löschung der zeitweiligen Einfuhr und berechtigt nicht zur Rückgabe des Depositums auf dem Sekretariate. Die definitive Ausfuhr muss auf Coupon A und C eigens bestätigt werden. Das Depot wird gegen Rückgabe dieser Coupons zurückgegeben.

Nützliche Massnahmen. Der „Radwelt" entnehmen wir folgende, recht beachtenswerte Notiz. Das Komitee des Französischen Automobil-Clubs beschloss in seiner letzten Sitzung, ein kleines Heftchen herauszugeben, das mit Genehmigung des Unterrichtsministers allen Lehrern überwiesen werden soll, um diese in den Stand zu setzen, den Kindern die nötigsten Aufschlüsse über das Automobil, seine Herstellung und Bedeutung und besonders über die beim Herannahen eines Kraftfahrzeuges zu beobachtende Haltung zu erteilen, sowohl was sie selbst als was die etwa unter ihrer Aufsicht stehenden Tiere betrifft. Ebenso hat das Komitee die Verbreitung eines ihm von dem Fürsten Arenberg im Namen des Verbandes der französischen Provinz-Clubs vorgelegten „Codex der Strasse", der als eine Art Gesetzbuch die Verhaltungsmassregeln zusammenfasst, welche die Automobilisten behufs Vermeidung strengerer polizeilicher Verordnungen im öffentlichen Verkehr zu beobachten hätten, einstimmig gutgeheissen.

Auf der Internationalen Automobil-Ausstellung ist die Abteilung der Firma **Herrmann Hoffmann**, Hoflieferant, Berlin SW., Friedrichstrasse 50/51, welche auf dem Gebiete der Automobil-Bekleidung und -Ausrüstung eine führende Stellung einnimmt und sich um Verbesserung dieser Art Sportbekleidung besonders verdient gemacht hat, und die allein auch mit der Lieferung der Uniformen für das Deutsche Freiwillige Automobil-Corps nach allerhöchster Genehmigung durch seine Majestät den Kaiser betraut wurde, eine besonders interessante und reichhaltige.

Ausser den prachtvollen Damenkostümen wird besonders ein aus weiss Caracul mit Otternbesatz gefertigter Damenpelzmantel mit entzückendem Pelzbarett die Bewunderung aller Freundinnen einer chiken Automobil-Bekleidung erregen, während andererseits die leichten staubsicheren Batist-Seidenkostüme für den Sommer als hervorragend praktisch anerkannt werden müssen.

Die Herren-Automobilkleidung weist als besonders interessant einen Leopardenpelz mit Persianerbesatz auf; des ferneren wird ein kostbarer Lederpelz aus echt Saffian das Interesse aller Sportleute wachrufen. — Auch für Kinder hat diese Art Sportausrüstung zwei reizende Modelle aufzuweisen, dargestellt durch ein Fohlen- und Ziegenpaletot.

Die Automobil-Livreen für Chauffeure, die gleichfalls in der Hoffmann'schen Abteilung ausgestellt und sämtlich praktischst aus wasserdichten Stoffen gefertigt sind, zeigen, welches grosse Interesse man allen Einzelheiten in der Automobil-Bekleidungindustrie zuwendet.

(Eingesandt.)

Inserate für Nummer 5 müssen bis längstens **10. März** in unserem Besitze sein.

Heft 5.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Mitte März 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PERIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. Vt. 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 77.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen
Mitglieder erhalten Rabatt
Anzeigen-Geschäftsstelle.
August Scherl, G. m. b. H., Annoncen-Expedition
Berlin SW. 12, Zimmerstrasse 37/41.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Wettfahrten für Motorboote in der Kieler Woche.

Veranstaltet vom Deutschen Automobil-Club

unter dem Protektorat Sr. Kgl. Hoheit des Prinzen Heinrich von Preussen.

29. u. 30. Juni 1905.

Die vollständige Ausschreibung des Deutschen Automobil-Clubs kann bei der Geschäftsstelle des Vereins eingesehen oder auch beim Deutschen Automobil-Club, Berlin NW., Sommerstrasse 4a bezogen werden. Wir beschränken uns hier darauf, die allgemeinen Bestimmungen auszugsweise wiederzugeben:

Die Wettfahrten sind offen für Motorboote jeglicher Konstruktion und aus jedem Lande, Mannschaft und Ruderführung sind unbeschränkt; es muss sich jedoch an Bord jedes Fahrzeuges, ausgenommen Fischerboote, mindestens ein Herr befinden, der Mitglied des D. A. C. oder eines mit dem D. A. C. im Kartellverhältnis stehenden ausländischen Vereins oder eines Vereins des Deutschen Segler-Verbandes ist. Als Motorboot gilt jedes Fahrzeug, welches zur Fortbewegung lediglich mechanische Hilfsmittel benutzt und dessen Länge 25 m nicht überschreitet.

Die Klasseneinteilung weicht von der vorjährigen ab, und stellen wir mit Rücksicht auf die nachfolgenden Betrachtungen die Klasseneinteilungen beider Jahre nebeneinander:

1. Rennboote:

1905	1904
1. Klasse: Fahrzeuge 18,01 bis 25,00 m lang, PS. unbeschränkt,	1. Klasse: Fahrzeuge von 18,01 bis 25 m lang, PS. unbeschränkt,
2. Klasse: Fahrzeuge 12,01 bis 18,00 m lang, PS. unbeschränkt,	2a. Klasse: Fahrzeuge von 12,01 bis 18 m lang, PS. unbeschränkt,
3. Klasse: Fahrzeuge 8,01 bis 12,00 m lang, PS. unbeschränkt,	2b. Klasse: Fahrzeuge von 12,01 18 m lang, PS. max. 100,
4. Klasse: Fahrzeuge 8,00 m und darunter.	3a. Klasse: Fahrzeuge von 8,01 bis 12 m lang, PS. unbeschränkt,
	3b. Klasse: Fahrzeuge von 8,01 bis 12 m lang, PS. max. 50,
	4. Klasse: Fahrzeuge von 6,51 bis 8 m lang, PS. max. 30,
	5a. Klasse: Fahrzeuge von 6,50 m und darunter, PS. max. 16,
	5b. Klasse: Fahrzeuge von 6,50 m und darunter, PS. max. 6,

1905 1904

II. Vergnügungs- und Verkehrsboote:

5. Klasse Fahrzeuge mit Motoren von 10,01 PS. und darüber.

6. Klasse: Fahrzeuge mit Motoren von 10,00 PS. und darunter.

III. Fischerboote:

Fischerboote aller Grössen und Typen, welche lediglich zum Betriebe des Fischereigewerbes bestimmt sind.

7. Klasse: Fischkutter, Ewer und Fischerboote mit Motoren und Takelage bis 20 m lang.

8. Klasse Fischerboote mit Motoren ohne Takelage bis 10 m lang.

Hafenboote:

Klasse A Fahrzeuge mit Motoren über 8 bis 20 PS.,

Klasse B. Fahrzeuge mit Motoren von 8 PS. und darunter.

Für die Klassen 5 bis 8 wird, wie im Vorjahre für die Hafen- und Verkehrsboote eine Ausgleichsvergütung gewährt, deren Grundlage der Rennwert R ist nach der Formel

$$R = \sqrt[3]{\frac{L \times N}{B \times T}}$$

Die Rennbahnen sind für die Fahrten am Donnerstag, den 29. Juni, für die Klasse 1 und 2 in der Kieler und Eckernförder Bucht ca. 76 km, für Klasse 3 und 4 in der Kieler Bucht und dem vor ihr befindlichen Teile der Ostsee ca. 48 km.

Die Bahn der 5. bis 7. Klasse liegt in der Kieler Föhrde innerhalb Bülk und ist ca. 20 km lang.

Letztgenannte Bahn ist auch Sturmbahn für alle Klassen.

Für Freitag, den 30. Juni, geht die Bahn aller Klassen vor der Startlinie in der Kieler Bucht durch den Fehmarn-Sund zur Ziellinie vor Travemünde ca. 120 km.

Der Wettfahrt-Ausschuss besteht aus den Herren Christian Kraft Fürst zu Hohenlohe-Oehringen als Vorsitzenden, C. Busley als geschäftsführenden Vorsitzenden, V. v. Arnim, Exz. Dr. J. v. Bleichröder, R. Frhr. v. Brandenstein, Georg W. Büxenstein, Dr. M. Levin-Stoelping, Felix Simon, Graf v. Talleyrand-Périgord, O. Wentzel.

Für die Klassen 1 bis 6 kommen Ehrenpreise, für 7 und 8 Geldpreise zur Verteilung.

Meldeschluss ist am 10. Juni 1905, abends 10 Uhr, die Adresse: Deutscher Automobil-Club Berlin W. 9.

Indem im übrigen auf die umfangreiche Ausschreibung hingewiesen wird, möchten wir im allgemeinen an dieselbe einige Bemerkungen knüpfen, die nur bestimmt sein sollen, zur weiteren Klärung der Grundlagen für diese Ausschreibungen beizutragen. Es liegt auf der Hand, dass diese erst nach und nach die Formen gewinnen können, welche allseitig als zutreffend erkannt und anerkannt werden. Das Bestreben zu einer solchen Vervollkommnung tritt auch in der diesjährigen Ausschreibung zu Tage.

Die Klasseneinteilung der Boote hat gegenüber der bei den Wettfahrten im Jahre 1904 zur Anwendung gelangten zwar einige bedeutungsvolle Abänderungen erfahren, sie ist jedoch von der idealen Teilung entfernt geblieben und wird ausserdem zu mancherlei Verwicklungen führen. Die Bezeichnungen „Rennboote" und „Vergnügungs- und Verkehrsboote" lassen sich heute noch nicht als absolut feststehende Begriffe bezeichnen, und da die Wettfahrtausschreibung die für die Veranstalter geltende Charakterisierung der einzelnen Typen nicht enthält, so sind einer gewissen Willkur sowohl der zur Wettfahrt Meldenden, als auch der Veranstalter Schranken nicht gesetzt. Mag eine gerechte Scheidung der Rennboote von den Vergnügungsbooten auch Schwierigkeiten bereiten, ganz undurchführbar ist sie nicht. Unter Umständen ist es besser, unzulängliche Vorschriften zu besitzen, als überhaupt keine. Die in der Ausschreibung genannte 3. Abteilung: „Fischerboote", enthält dagegen eine sehr einfache, präzise Bezeichnung der hierher gehörenden Fahrzeuge.

Für die Unterteilung der Hauptklasse I: „Rennboote", ist eine Klassifikation gewählt, welche wohl einfacher als die des Vorjahres ist, jedoch noch weniger jenen Chancenausgleich herbeiführt, welcher hier sportlich und gerecht wäre.

Das Beispiel der französischen Clubs darf nicht massgebend sein. In England hat man sich teilweise bereits von der einfachen Teilung der Boote nach Länge oder Motorkraft oder nach beiden zusammen emanzipiert. In Nordamerika ist man von vornherein zielbewusst vorgegangen.

Nachdem der D. A. C. im vorigen Jahre, auf eine Anregung von schiffbautechnischer Seite hin, eine besondere Wettfahrt von sogenannten Hafen-Verkehrsbooten veranstaltet und dabei Gelegenheit genommen hatte, ein System des Chancenausgleiches zu probieren, wie es in ähnlicher Art bereits seit einigen Jahren in Amerika und England Verwendung findet, stand zu erwarten, dass die Wettfahrtsresultate aller in den Regatten des D. A. C. laufenden Motorboote fernerhin eine Bewertung finden würden, welche eine weitere Verwendung der Wettfahrtsergebnisse zur Vervollkommnung der Boote und Motoren ermöglichen und einen gerechten Chancenausgleich herbeiführen.

Das ist jedoch nicht geschehen. Wohl ist für die Vergnügungs- und Fischerboote, also für Fahrzeuge, deren Geschwindigkeitseigenschaften bei ähnlicher Länge und Motorkraft nicht so sehr verschieden sind, eine Vermessung zur Feststellung des Rennwertes angeordnet worden, die Rennboote, bei denen ein Chancenausgleich von bedeutend höherer Wichtigkeit ist, wird man nach ihrer Länge klassifizieren.

Da unter diesen Umständen für diejenigen Rennboote der Sieg von vornherein mit 90% Sicherheit reserviert ist, welche bei kleinen Abmessungen grosse Motorenstärke besitzen, so werden die Rennen der Rennboote an Interesse recht stark verlieren. Von einer einwandfreien Konkurrenz kann keine Rede sein.

Die Formel, nach welcher der Rennwert R der Boote bestimmt werden soll, ist der amerikanischen Formel nachgebildet. Bis zu welchem Maſse durch den nach der gegebenen Formel bestimmten Rennwert der Boote der ideale Chancenausgleich erreicht wird, lässt sich ohne näheres Eingehen auf die der Geschwindigkeit des Bootes förderlichen und hinderlichen Faktoren nicht entscheiden.

Wie man aus einer den Rennwert der Motorboote behandelnden Veröffentlichung*) jedoch entnehmen kann, zeigt das Formelbild, dass einige der zur Erzielung der Geschwindigkeit als besonders vorteilhaft angesehene Faktoren im Nenner des Bruches

$$\frac{L \cdot N}{B \cdot T}$$

*) Der Rennwert der Motorboote von M. H. Bauer in der Zeitschrift „Der Motorwagen", VII. Jahrg., Heft 24 u. 25.

die der Geschwindigkeit nachteiligen im Zähler stehen, so dass man der Formel eine genügende Treffsicherheit unter normalen Umständen zusprechen könnte.

In der oben erwähnten Abhandlung ist eine andere Formel mit Hilfe der Theorie des Schiffswiderstandes abgeleitet. Sie lautet:

$$R = \sqrt[3]{\frac{N \cdot K}{A}}$$

worin N = Pferdestärke des Motors,

A = eingetauchte Bootsquerschnittsfläche, auch Hauptspantareal genannt,

K = einen Wert, welcher von dem Verhältnis L : B abhängig ist,

bedeutet. Da der Wert für K zwischen 9 und 11 liegt und schliesslich vernachlässigbar ist, so gelangt man zu einem sehr einfachen Ausdrucke:

$$R = \sqrt[3]{\frac{N}{A}}$$

Diese Formel scheint der des D. A. C. überlegen zu sein, da sie erstens noch einfacher ist und zweitens auf Grund theoretischer Betrachtungen gefunden wurde, deren Richtigkeit nicht ohne weiteres angezweifelt werden kann.

Eine grosse Länge des Bootes in der Wasserlinie ist durchaus nicht immer vorteilhaft, der Widerstand ändert sich in viel höherem Masse entsprechend L : B.

Da das Hauptspantareal

$$A = B \cdot T \cdot c$$

ist, so könnte man, unter der Annahme, dass c konstant ist (c variiert jedoch bei Motorbooten zwischen 0,6 und 0,8), die Formel

$$R = \sqrt[3]{\frac{N \cdot L}{B \cdot T \cdot B}} = \sqrt[3]{\frac{N \cdot L}{B^2 \cdot T}}$$

oder noch einfacher und mit der gleichen Berechtigung wählen:

$$R = \sqrt[3]{\frac{N \cdot L}{B^2}}$$

Diese Formel würde ausserdem die Vermessung der Boote sehr vereinfachen und einer unlauteren Ausnützung vorbeugen, welche heute noch möglich ist.

Denn, da der Tiefgang T nach der Vorschrift des D. A. C. auf halber Bootslänge bis Unterkante Kiel zu messen ist, könnte durch eine absichtliche Vertiefung des Bootes bei dem gleichen Hauptspantareal ein bedeutend kleinerer Rennwert erzielt werden, als er sich bei normalen Konstruktionen erreichen lässt.

Für die Bestimmung der Pferdestärke der Motoren sind die verschiedenartigsten Vorschläge gemacht worden. Während in Frankreich meistens der Zylinderinhalt massgebend ist, ohne dass man Rücksicht auf den sekundlichen Kolbenweg genommen hat, verlangt der D. A. C. ein Bremsattest und Angaben über den Motorfabrikanten sowie über die Fabriknummer.

Damit ist jedoch die eigentliche Leistung des Motors während der Wettfahrt absolut nicht gewährleistet. Wie verschieden die maximale Bremsleistung eines und desselben Motors ausfallen kann, weiss jeder Ingenieur. Was ihre Motoren wirklich leisten, darüber ist manche Fabrik sehr im Unklaren und wird beim besten Willen vollvertretbare Angaben oft nicht machen können.

Ein viel einfacheres und sicheres Kriterium für die Leistung des Motors dürfte der Betriebsmaterialverbrauch sein. Vor und nach der Wettfahrt oder einer besonderen Probefahrt wäre der Inhalt der Betriebsmaterialtanks zu messen und die Zahl der Kilogramme des während der Fahrt verbrauchten Materials durch die Stundenzahl und einen von der Art des Betriebsmaterials abhängenden Einheitswert zu dividieren. Es wäre

$$N = \frac{P}{t \cdot c}$$

darin P = Gewicht des verbrauchten Betriebsmaterials in Kilogrammen,

t = Zeit der Fahrt in Stunden,

c = Materialverbrauch pro Pferdestärke und Stunde.

Die Werte für c wären entsprechend dem durchschnittlichen Verbrauche gut konstruierter Motoren festzulegen.

Auf diese Weise wäre es auch möglich, den Booten mit Motoren guter Konstruktion einen gewissen Vorteil gegenüber den Booten mit gleichstarken, jedoch schlechteren Motoren zu sichern, denn die Güte eines Motors findet in der Hauptsache in seiner Leistung per Kilogramm Brennmaterialverbrauch Ausdruck.

Wenn nun ein Motor den fixen Wert von „c" unterschreitet, so wird die zur Berechnung des Rennwertes des Bootes in Frage stehende Pferdestärke kleiner sein als die, welche die Maschine vielleicht in Wirklichkeit besitzt, der Rennwert des Bootes ist daher kleiner, die Siegeschance des Bootes eine grössere geworden. Verbraucht der Motor jedoch mehr als c-kg per Pferdestärke, so wird die zur Verrechnung gelangende Grösse von N grösser sein, als der Motor vielleicht bremst, der Rennwert des Bootes wird grösser, die Siegeschance dadurch kleiner.

Der D. A. C. sollte dem hier gemachten Vorschlage bezüglich der Bestimmung des Wertes „N" eine unparteiische eingehende Prüfung nicht vorenthalten.

Automobil-Probefahrten.

Auf Anregung des Polizeipräsidenten von Berlin wurde am 17. d M. von Mitgliedern des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins eine Probefahrt mit Kraftfahrzeugen unternommen, um den Vertretern der bei der polizeilichen Neuregelung des Selbstfahrerwesens beteiligten Behörden Gelegenheit zu verschiedenen praktischen Untersuchungen zu geben. Die Leitung der Veranstaltung lag in den Händen des Fabrikdirektors Dr. Dieterich-Helfenberg, der die umfassenden Vorbereitungen im Einvernehmen mit dem Referenten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheimen Oberregierungsrat Just, getroffen hatte. Ausserdem nahmen an der Fahrt teil:

Vom Reichsamt des Innern:
Herr Geheimer Regierungsrat Dr. Gattenkamp.
„ Regierungsrat Dammann.

Vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten:
Herr Geheimer Oberregierungsrat Just.
„ Regierungsrat und Baurat Truhlsen.
„ Rechnungsrat Riese.

Vom Ministerium für Landwirtschaft:
Herr Geheimer Regierungsrat Engelhardt.

Vom Ministerium des Innern:
Herr Geheimer Regierungsrat Dr. von Meister.
Vom Ministerium für Handel und Gewerbe:
Herr Geheimer Oberregierungsrat Jaeger.
„ Geheimer Oberregierungsrat Wendelstadt.
Von der Inspektion der Verkehrstruppen:
Herr Hauptmann Weisse.
„ Hauptmann Meyer.
Vom Polizeipräsidium:
Herr Polizeipräsident von Borries.
„ Oberregierungsrat Dumrath.
„ Regierungsrat Dr. Haaselau.
„ Regierungsbaurat Greve.
„ Polizeihauptmann Vogel.
Vom Mitteleuropäischer Motorwagenverein:
Herr Graf von Talleyrand-Périgord.
„ Direktor Paul Mamroth.
„ Geheimrat Prof. von Borries.
„ Generalsekretär Conström.
„ General Becker.
„ Rechtsanwalt Dr. Oechelhäuser.
„ Redakteur Moestl.
„ Regierungsbaumeister Pflug.
„ Generaldirektor Foerster.
„ Direktor Dr. Karl Dieterich-Helfenberg als Leiter der Probefahrten.
„ Direktor Hans Dieterich.
„ Direktor Louis Glück.
„ Ingenieur Julius Schmidt.
„ Direktor Gutschow.
„ Ingenieur Lebmbeck.
„ Schriftsteller Krauss.
„ John Cassell.
„ Leutnant Meinardus.
Im ganzen waren 45 Herren beteiligt.

Nachdem die Teilnehmer gegen 2 Uhr die von Mitgliedern des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins zur Verfügung gestellten 13 durchweg grossen, erstklassigen Wagen am Hafenplatz bestiegen hatten, wurde über Weissensee, Werneuchen, Leuenberg nach Freienwalde gefahren. Auf der Chausseestrecke zwischen Tiefensee und Steinbeck fanden Versuche mit verschiedenen Vorrichtungen zur Kennzeichnung der Kraftwagen statt. Es kam hierbei darauf an, festzustellen, ob die gegenwärtig vorgeschriebene Kennzeichnung durch ein an der Hinterseite der Kraftwagen angebrachtes Nummernschild ausreicht. Die Klagen, die in dieser Hinsicht laut geworden sind, beziehen sich insbesondere darauf, dass zum Zwecke der sicheren Identifizierung die Anbringung eines zweiten Kennzeichens an der Vorderseite der Kraftwagen notwendig sei. Ferner ist wiederholt darauf hingewiesen worden, dass die hintere Nummer oft durch Strassenschmutz und Staub unleserlich werde; es müsse zur Beseitigung dieses Uebelstandes auf die Anbringung einer Schutzvorrichtung Bedacht genommen werden, wenn man nicht einen bestimmten Abstand des Nummernschildes vom Erdboden vorschreiben wolle. Endlich hat das Publikum auch häufig darüber Klage geführt, dass das Kennzeichen durch unzweckmässig angebrachte Beleuchtungsvorrichtungen verdeckt werde. Alle diese Punkte wurden bei den Versuchen geprüft. Daneben bot sich Gelegenheit, die Schwierigkeiten kennen zu lernen, welche die verschiedene Bauart der Wagen einer zweckentsprechenden Anordnung des Kennzeichens in den Weg stellt.

Das Mittagessen nahmen die Teilnehmer im Hotel Schertz in Freienwalde ein, von wo aus um $^1/_2$8 Uhr die Rückfahrt nach Berlin über Eberswalde, Bernau angetreten wurde. Bei völliger Dunkelheit wurden die Versuche auf der Chausseestrecke Spechthausen—Biesenthal fortgesetzt, behufs Erprobung geeigneter Vorrichtungen zur Beleuchtung des Nummernschildes. Die zurzeit übliche Art der Beleuchtung erfüllt, zumal wenn die Laterne unpraktisch angebracht ist, häufig nicht ihren Zweck. Es wurden daher mehrere verschiedenartige Lampen und ausserdem Nummernschilder mit transparenter Beleuchtung erprobt. Bei dieser Art der Beleuchtungsvorrichtung ist das Kennzeichen — ähnlich wie bei den Wagen der Berliner Strassenbahn — auf eine Glasscheibe aufgemalt, die zugleich die Vorderseite der Lampe bildet. Die Grösse der Scheibe entspricht den sonst für die Nummerntafeln gegebenen Vorschriften, so dass Nummerntafel und Lampe in sinnreicher Form in einer Vorrichtung vereinigt sind.

Gegen 11 Uhr fand die Veranstaltung, die für die Vertreter der Behörden ebenso lehrreich war, wie für die Mitglieder des Motorwagenvereins, in Berlin ihr Ende.

Zweifellos war diese eigenartige Veranstaltung dadurch wertvoll, dass die Demonstrationen vor einem Kreise von interessierten Vertretern der Behörden, der Technik und der Praxis stattfanden und sich so an dieselben ein unmittelbarer Meinungsaustausch knüpfen konnte, der eine schätzenswerte Vervollständigung der Unterlagen für die demnächst an massgebender Stelle zu treffenden Entscheidungen bietet.

Man wird je nach dem gegebenen Standpunkt verschiedener Ansicht sein können über die Zweckmässigkeit und die logische Berechtigung der polizeilichen Kennzeichnung der Automobilen im Gegensatz zu anderen Fahrzeugen, mit welchen Gefährdungen auch verbunden sein können. Dass unsere massgebenden Behörden in Preussen es an einer unvoreingenommenen Würdigung der in Frage kommenden Verhältnisse und Rücksichten mangeln lassen, wird begründeterweise nicht behauptet werden können. Mangel an Sympathien finden wir bekanntlich an anderen Stellen. Kommen die Behörden zu der Entscheidung, dass die Erkennungstafeln nicht oder wenigstens vorläufig nicht entbehrt werden können, dann haben auch die Automobilisten ein Interesse daran, dass für diese Kennzeichnung die zweckmässigsten und besten Formen gefunden werden und zur Anwendung kommen.

Wenn es den automobilistischen Vereinigungen gelingen würde, Garantien zu schaffen, dass jeder Automobilfahrer auf polizeilichen Anruf sofort hält und sich zu treffenden Feststellungen nicht zu entziehen sucht, dann dürften die behördlichen Entschliessungen in einschneidender Weise beeinflusst werden; aber bis dahin wird der Unschuldige mit dem Schuldigen, wie in so vielen Dingen auch hier zu leiden haben.

Den jugend- und schaffensfrohen Radlern ist seinerzeit eine dementsprechende Organisation gelungen, für den Automobilismus liegen die Umstände aber viel schwieriger. Hier wird nur Zeit und allseitiger guter Wille helfen und fördern können, den normalen Ausgleich zu gewinnen zwischen den Anforderungen des in stürmischer Entwicklung vorwärtsstrebenden Automobils und den äusseren Umständen, unter welchen dasselbe den an sich berechtigten Platz zu behaupten vermag. Wir müssen alle nach Möglichkeit dazu beizutragen versuchen.

Unter diesem Gesichtspunkt ist die Veranstaltung zu beurteilen. Im übrigen hatten die Versuche natürlich nur einen informatorischen Charakter.

O. Cm.—

Automobilen im Dienste der Feuerwehr.

Der Automobil-Feuerlöschzug in Hannover, über welchen wir im vorigen Jahre Heft VI S. 112 berichteten, hat jetzt sein drittes Betriebsjahr vollendet und sich nach dem Zeugnis des Herrn Branddirektor Reichel auch in diesem ausserordentlich bewährt. Von den 42 400 M. Anschaffungskosten für den Löschzug sind in den 3 Jahren durch Ersparnis gegen Pferdebetrieb nahezu 30 000 M. bereits amortisiert worden. Das Resultat wäre noch etwas günstiger, wenn nicht im letzten Berichtsjahre ein Unfall höhere Reparaturkosten verursacht hätte. Durch die energischen und von so gutem Erfolge begleiteten Bemühungen des Herrn Branddirektor Reichel ist das Interesse an den Automobil-Feuerlöschzügen immer mehr in den Vordergrund gerückt worden, und schon im nächsten Jahre werden wir in der Lage sein, über die Resultate auch in einer Anzahl anderer Städte berichten zu können.

Für diesmal freuen wir uns, den Bericht des Herrn Branddirektor Reichel, wie folgt, wiedergeben zu können:

„Am 19. Februar d. J. war der Automobil-Löschzug, bestehend aus zwei elektrisch betriebenen Fahrzeugen — Gasspritze, Hydrantenwagen — und einer Automobil-Dampfspritze, drei Jahre ununterbrochen im Betriebe. Das finanzielle Resultat ist folgendes:

1. Unterhaltungskosten der beiden elektrischen Automobil-Fahrzeuge.

	1902/03 M.	1903/04 M.	1904/05 M.
1. Reparaturen an den Motoren	15,85	18,10	362,95
2. Reparaturen an den Kontrollern	21,15	—	—
3. Reparaturen an der Gummibereifung der Räder	181,—	208,—	82,—
4. Reparaturen an den Wagen bezw. Untergestellen	—	39,50	—
Zusammen:	218,—	265,60	444,95

2. Betriebskosten der beiden elektrischen Automobil-Fahrzeuge.

	1902/03 M.	1903/04 M.	1904/05 M.
1. Ladestromkosten für den regelmässigen Betrieb	684,62	615,50	520,10
2. Ladestromverbrauch für Kapazitätsproben, Neuformieren	162,60	75,50	176,50
3. Kosten für Unterhaltung der Batterien, wie Platten, Säure, Isolarit etc.	92,20	15,85	734,30
4. Kosten für Schmiermaterialien, wie Knochenöl, Fett etc.	22,50	28,—	21,50
Zusammen:	961,92	734,85	1452,40

Die Unterhaltungs- und Betriebskosten der beiden elektrisch betriebenen Automobil-Fahrzeuge betragen somit:

in dem ersten Jahre 218,— + 961,92 = 1179,92 M.
in dem zweiten Jahre 265,60 + 734,85 = 1000,45 M.
und in dem dritten Jahre 444,95 + 1452,40 = 1897,35 M.

Beide Fahrzeuge haben in dem ersten Jahre zusammen 3759,12, in dem zweiten Jahre 3113,20 und in dem dritten Jahre 3273,15 km zurückgelegt; demnach entfallen von den Gesamtkosten auf den Kilometer 31,38, 32,13 bezw. 57,96 Pf., oder im Durchschnitt der drei Betriebsjahre

$$\frac{31{,}38 + 32{,}13 + 57{,}96}{3} = 40{,}49 \text{ Pf.}$$

gegen 236,56 Pf. bei Pferdebespannung, für welche pro Fahrzeug jährlich 4000 M. zu rechnen sind.

Die Automobildampfspritze hat an Unterhaltungs- und Betriebskosten in dem ersten Jahre 746,88, in dem zweiten Jahre 507,88 und in dem dritten Jahre 1461,80 M. erfordert.

Für den ganzen Löschzug stellen sich somit die Gesamtkosten in den Jahren.

1902/03 auf 1179,92 + 746,88 = 1926,80 M.
1903/04 „ 1000,45 + 507,88 = 1508,33 „
1904/05 „ 1897,35 + 1461,80 = 3359,15 „

In Hannover würden die Kosten für Pferdebespannung eines aus drei Fahrzeugen bestehenden kompletten Löschzuges rund 12 000 M. betragen. Durch die Einführung des Automobilbetriebes sind daher an laufenden jährlichen Ausgaben für das Feuerlöschwesen erspart worden:

1902/03: 12 000 — 1926,80 = 10 073,20 M.
1903/04: 12 000 — 1508,33 = 10 491,67 „
1904/05: 12 000 — 3359,15 = 8 640,85 „
Zusammen: 29 205,72 M.

Die Anschaffungskosten der drei Automobilfahrzeuge haben exkl. Ausrüstung betragen:

Gasspritze . . . . 15 300 M.
Hydrantenwagen . . . 10 600 „
Dampfspritze . . . . . 16 500 „
Zusammen: 42 400 M.

Die Unterhaltungskosten für Reparaturen an den Motoren, für Unterhaltung der Batterien etc. und für Unterhaltung der Automobil-Dampfspritze sind im dritten Betriebsjahre höher, weil

a) bei den Motoren einige Anker, die durch Feuchtigkeit gelitten hatten, neu gewickelt werden mussten,
b) die negativen Platten der Batterien beider elektrischer Fahrzeuge auszuwechseln waren und
c) bei der Dampfspritze infolge eines Unfalles bei einer Uebungsfahrt Reparaturkosten in Höhe von 1073,50 M. entstanden sind.

Zu bemerken ist noch, dass, mit Ausnahme des soeben erwähnten Unfalles, auch in dem dritten Jahre Betriebsstörungen nicht vorgekommen sind. Die positiven Platten der Batterien befinden sich z. Zt. noch in gutem, gebrauchsfähigen Zustande.

Ich bin mit dem Automobilbetriebe nach wie vor ausserordentlich zufrieden.

Hannover, den 10. März 1905. Reichel, Branddirektor.

Der Deutsche Automobil-Club hielt am 9. März unter Vorsitz seines Präsidenten, des Herzogs von Ratibor, seine VI. ordentliche Generalversammlung ab.

Nach Vorlage des Geschäfts- und Kassenberichtes und Erteilung der Entlastung wurde zur Neuwahl der statutengemäss ausscheidenden Mitglieder des Repräsentanten-Ausschusses geschritten, die einstimmig wiedergewählt wurden.

Nach Genehmigung des Etats pro 1905 wurde in die Beratung der Satzungsänderungen eingetreten, die nach dem vorgelegten Entwurfe angenommen wurden.

Aus dem Geschäftsberichte, der über die sportlichen Veranstaltungen des D. A. C. im abgelaufenen Jahre einen Ueberblick bot und die Gründung des Deutschen Freiwilligen Automobil-Korps hervorhob, entnahmen wir den starken Zuwachs an Mitgliedern im abgelaufenen Jahre. Während der Mitgliederstand am 31. Dezember 1903 insgesamt 397 Mitglieder betrug, zählte der Club am Ende des Berichtsjahres 642 ordentliche, 42 ausserordentliche, 27 Ehren-, 4 lebenslängliche und 14 Damen-Mitglieder.

Aus den angeführten Daten erhellt die mächtige Entwickelung des D. A. C., die der anwachsenden Verbreitung des Automobilismus in Deutschland entspricht.

Der **Berliner Automobil-Verein** hat seine Clubräume nach dem „Hotel Prinz Albrecht“ in der Prinz Albrechtstr. 9 verlegt. Zur Feier der Einweihung des neuen Clublokals hatte der Verein seine Mitglieder nebst Familie und ihren Gästen zu einem gemütlichen Abend auf Montag, den 13. März, abends $8^{1}/_{2}$ Uhr eingeladen.

Von der Internationalen Automobil-Ausstellung 1905 in Berlin.

V. Die „Dixi"-Wagen der Fahrzeugfabrik Eisenach.

Von Ing. Lehmbeck, Friedenau.

Die Ausstellung bot willkommene Gelegenheit, die Konstruktion der neuen „Dixi"-Wagen eingehender kennen zu lernen. Es ist wohl volle Uebereinstimmung in der Beurteilung dieser ausgezeichneten, in allen Einzelheiten tief durchdachten und geradezu genial durchgeführten, vielfach auch neue und eigene Wege gehenden Arbeit des Herrn Willy Seck. Derselbe hatte die Liebenswürdigkeit, dem Vereine die Original-Zeichnungen für diese Besprechung zur Verfügung zu stellen und so sind wir denn in der Lage, an Hand derselben eine Darstellung zu geben, die auch den Nichtfachmann die Bedeutung dieser Konstruktionen und deren Abweichung von hergebrachten Ausführungsformen erkennen lässt.

Herr Ingenieur Willy Seck ist bereits seit langen Jahren in Fachkreisen als einer der ersten Motorenkonstrukteure bekannt. Wer kennt wohl nicht den Motor „Gnom" der Oberurseler Motorenfabrik. Dieser Motor, der mit als einer der besten gilt, ist eine Konstruktion von Seck und kam bereits vor etwa 12 Jahren in seiner jetzigen, gedrungen einfachen Gestalt auf den Markt.

Erst vor einigen Jahren ist Seck zum Automobilismus übergegangen, und was er bis heute geleistet hat, gibt der Hoffnung Raum, dass wir noch sehr viel von ihm zu sehen und zu hören bekommen werden.

Gerade wie bei dem Motor „Gnom" war auch bei der Konstruktion der „Dixi"-Wagen Einfachheit und Uebersichtlichkeit des Ganzen die Grundidee. Diese beiden Hauptbedingungen werden erfüllt, wenn die Anzahl der Einzelteile des Wagens auf das mindeste beschränkt wird, ohne dadurch das sichere Funktionieren derselben in ihrer Verbindung miteinander in Frage zu stellen bezw. zu beeinträchtigen.

Für den praktischen Gebrauch kommt noch als dritter Faktor hinzu, dass sich der Wagen auch leicht reinigen lässt. Wohl kann man durch Einkapseln des Motors und des Getriebes den Staub und den Strassenschmutz von den arbeitenden Teilen fernhalten, die Ablagerung von Staub auf der äusseren Umkleidung lässt sich jedoch nicht vermeiden. Dieser bindet sich daher mit dem Oel, welches sich auf dem Gehäuse etc. befindet, und lässt sich bekanntlich nur sehr schwer entfernen.

Reinlichkeit ist eine Grundbedingung für den Automobilbetrieb.

Die vielen Ecken und Winkel, die durch die Gehäuserippen gebildet werden, begünstigen die Ansammlung von Schmutz ganz bedeutend, und daher hat Seck alle Rippen und Vorsprünge, die für die Haltbarkeit und die Festigkeit der Aluminiumgehäuse nötig sind, soweit angängig, in das Innere der Gehäuse verlegt. Hierdurch wird eine glatte Oberfläche geschaffen, die man einfach mit einem Putzlappen abwischen kann.

Betrachten wir uns zunächst das Kurbelgehäuse des Motors. Von diesem ist die obere Hälfte so ausgebildet, dass ein bis an die Längsträger des Wagenrahmens reichender Kasten entsteht, der gleichzeitig den Motorraum unter der Haube abschliesst, also das Eindringen von Staub von unten her verhindert. Dieser Kasten ist nicht, wie sonst üblich, direkt mit den Längsträgern verschraubt, sondern ruht mit seinen Trägern auf

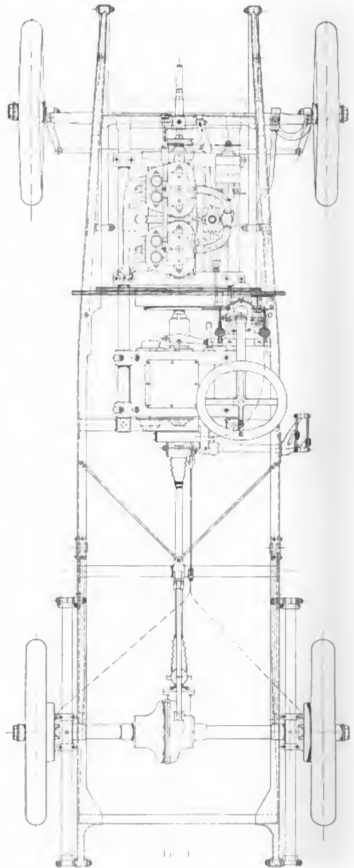


Fig. 1.

extra am Chassisrahmen befestigten Aluminiumklauen, die im Rahmen bearbeitet sind. Hierdurch wird ein Verziehen des Gehäuses beim Anziehen der Befestigungsschrauben verhütet. Die Kurbelwelle steht mit der unteren Gehäusehälfte in keiner Verbindung, sondern wird vermittels dreier Lager am Oberteil gehalten, während das Unterteil nur als Staubschutz dient und einfach von unten gegen das Oberteil, abgedichtet, geschraubt wird. Durch diese Bauart ist man in der Lage, den Motor leicht untersuchen zu können und kann ihn event. laufen lassen, ohne das Gehäuse von unten zu schliessen, wenn man z. B. die Lager und die Pleuelstangenköpfe besichtigen will.

Die vier Zylinder des Motors sind paarweise zusammengegossen und werden durch lange Schraubenbolzen gehalten, die in das Gehäuse durch die Lagerdeckel hindurchreichen.

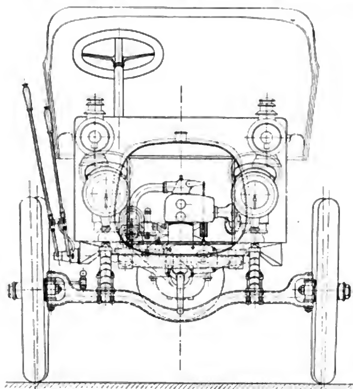


Fig. 2

Das Aluminiumgehäuse wird also nicht durch die auftretenden Explosionsdrücke belastet, sondern diese Drücke werden direkt durch die langen Bolzen auf die Lager übertragen, so dass das Gehäuse sehr leicht gehalten werden kann.

Die Schwierigkeit, welche man bisher hatte, um die Kurbelwellenlager nachzustellen, wird durch diese Konstruktion ebenfalls beseitigt, weil jedes Lager frei für sich nachgestellt werden kann, ohne dass dabei auf die untere Gehäusehälfte Rücksicht genommen zu werden braucht. Der vierzylindrige Motor besitzt eine gemeinsame Steuerwelle für die Aus- und Einlassventile, deren Antriebsräder derart im Kurbelgehäuse gelagert sind, dass ein besonderes Gehäuse für dieselben nicht benötigt wird, wodurch sich die Baulänge des Motors verringert.

An der linken Seite der Zylinder sitzen die Auslassventile in den ausgebauten Ventilkammern, während die Saugeventile auf den Zylindern angeordnet sind und paarweise durch eine gemeinsame Saugekappe gehalten werden. Diese Saugekappe

Fig. 3

kann nach Lösen von drei Schrauben abgenommen werden, worauf man beide Ventile entfernen kann. In diesen Saugekappen sind gleichzeitig die zur Bedienung der Ventile nötigen Hebel gelagert, derart, dass nur je ein Arm aus denselben herausragt, dieser steht mit der Stossstange in Verbindung, und es erhält das Ganze dadurch den Eindruck grosser Einfachheit. Die Gestänge sind sämtlich mit Nachstellvorrichtung versehen, so dass bei einem event. Verschleiss die Differenz korrigiert werden kann und dadurch ein dauernd geräuschloser Gang gewährleistet ist.

Von eigenartiger Form und dennoch schlank ist das Auspuffrohr, welches von den Zylindern in einem sanften Bogen abzweigt und ein schnelles Expandieren der ausgestossenen Gase gestattet, um den Gegendruck auf den Kolben möglichst zu verringern. Dieses Auspuffrohr besteht aus zwei getrennten Abteilungen, in die die Auspuffgase der Zylinder 1 und 4 und 2 und 3 paarweise münden, wodurch verhütet wird, dass die Auspuffgase, welche durch das eben geöffnete Ventil des ersten Zylinders strömen, nicht wieder in den Zylinder 2, dessen Ventil sich am Ende der Auslassperiode bereits zu schliessen beginnt, dringen.

An der rechten Seite des Motors (Fahrtrichtung) befindet sich der Vergaser, dessen interessante Konstruktion aus der Fig. 4 zu ersehen ist. Derselbe besteht aus zwei Hauptteilen, dem Unterteil *a* und dem Deckel *b*. Letzterer wird vermittels der beiden Flügelschrauben *c* und *d* auf dem Unterteil festgehalten. Um eine schnelle Entfernung des Deckels vom Unterteil zu ermöglichen, sind die Muttern *e* und *f* zu diesen Flügelschrauben als zylindrische Bolzen ausgebildet, welche um ihre Achse gedreht werden können. Es ist daher nur nötig, die Flügelschrauben etwas zu lockern und dieselben in bekannter Weise nach aussen umzuklappen, wie dieses die Fig. 4 zeigt.

In dem Unterteil *a* werden durch eine Scheidewand zwei Räume gegeneinander abgeteilt. Der eine Raum *g*, welcher den anderen *h* sattelförmig umschliesst, dient als Benzinraum und gleichzeitig zur Aufnahme der beiden Schwimmer *i* und *k*.

Genau in der Mitte zwischen beiden Schwimmern liegt, in das Innere des Raumes *a* ragend, die Benzindüse *l*, welche mit ihrem unteren Ende mit dem Benzinraum *g* kommuniziert. Die Anordnung von zwei Schwimmern zu beiden Seiten der Benzindüse *l* ist aus dem Grunde getroffen, um den Benzinstand in der letzteren unabhängig von dem Neigungswinkel der Fahrbahn zu machen. Zu diesem Zwecke sind die beiden Schwimmer *i* und *k* durch einen Balancier *m* miteinander in Verbindung gebracht. Diese Verbindung ist natürlich keine starre, sondern die Schwimmer ruhen lediglich mit ihrem Gewicht auf dem schwingenden Balancier *m*. Bei *o* ruht der Balancier *m* auf dem einen Arm eines Doppelhebels *n*, dessen anderer Arm das kleine Nadelventil *p* für den Abschluss des Benzinzuflusses trägt.

Wenn der Vergaser horizontal steht, dann wirkt das vorstehend beschriebene Schwimmersystem in bekannter Weise gerade so, als ob nur ein einziger Schwimmer vorhanden ist. Wird aber der Vergaser seitwärts geneigt, so wird infolge des schiefen Benzinstandes der eine Schwimmer steigen, während gleichzeitig der andere fällt. Das Niveau in der Düse *l* wird dabei aber stets die gleiche Höhe beibehalten infolge der Wirkung des Balanciers *m*.

Die genaue Einhaltung des Benzinstandes, unabhängig von

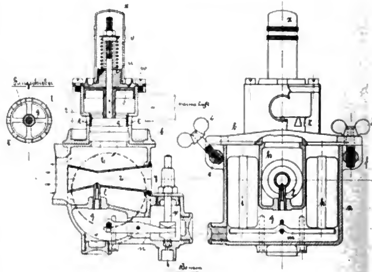


Fig. 4.

den Wegeverhältnissen, ist deshalb notwendig, weil das Luftquantum automatisch, je nach der Geschwindigkeit des Motors, geregelt wird. Die hierzu dienende Vorrichtung ist aus der Figur ohne weiteres verständlich.

Ein zylindrischer Schieber *q*, welcher innerhalb des zylindrischen Teiles *r* des Deckels *b* axial verschiebbar ist, deckt die dargestellten Oeffnungen *t* in der Mantelfläche. Mit *q* ist der Kolben *s* fest verbunden, welcher sich unter der Saugewirkung des Motors gemeinsam mit *q* nach unten bewegen kann, wodurch die Oeffnungen *t* mehr oder weniger freigelegt werden. Durch die Stange *u* steht der Kolben *s* mit einer Spiralfeder *v* in Verbindung. Die Spannung der letzteren ist nachstellbar, damit die Bewegungen des Kolbens *s* reguliert werden können. Der Raum oberhalb des Kolbens *s* ist durch eine kleine Oeffnung *w* mit der Aussenluft verbunden, so dass dieselbe beim Heruntersinken des Kolbens *s* hinter denselben treten kann. Der Durchmesser der Bohrung *w* ist so bemessen, dass die Bewegungen des Kolbens *s* in hinreichendem Masse gedämpft werden.

Damit durch die Führung der Stange *u* keine Nebenluft hinter *s* treten kann, ist über die Feder *v* eine Kapsel *x* geschraubt. Der Raum um die Sauglöcher *t* ist, wie auf der Zeichnung punktiert angegeben, durch eine zylindrische Kapsel umschlossen, in welche durch geeignete Rohrleitungen die warme Luft aus nächster Nähe des Auspuffkrümmers angesaugt wird.

Wenn der Motor ganz langsam läuft, verharrt der Kolben *s* in seiner obersten Stellung, wobei die Saugeöffnungen *t* von dem Schieber *q* vollständig verschlossen sind. In diesem Falle tritt die ganze notwendige Verbrennungsluft bei *y* ein. Hier verringert sich die lichte Weite des Strömungskanals, wodurch die Strömungsgeschwindigkeit der Luft erhöht wird und direkt oberhalb der Benzindüse *l* ihren Höhepunkt erreicht. Das Benzin wird nun durch die ejektorartige Wirkung der Luft angesaugt und zerstäubt. Sobald nun der Motor eine grössere Tourenzahl annimmt, wird mehr Luft und Benzin verlangt, die Strömungsgeschwindigkeit in *z* steigt, während sich gleichzeitig ein Unterdruck in *h* bemerkbar macht. Hierdurch wird

der federbelastete Kolbenschieber *q* nach unten gezogen, so dass warme Zusatzluft durch die teilweise frei gewordenen Saugeöffnungen *t* in *h* tritt und sich mit der von *y* kommenden, mit Benzin gesättigten Luft mischt.

Diese Einrichtung zur Erreichung eines gleichen Gemisches ist nicht neu und wurde bekanntlich zuerst von Krebs angewandt. Neu und ganz ausgezeichnet ist aber die ganze Anordnung des Vergasers in seiner Verbindung der Einzelteile, namentlich in Berücksichtigung der leichten Zugänglichkeit So kann man z. B. durch Abschrauben der Kappe *x* sofort an die Federregulierung des Kolbens *q*, wenn der Vergaser für ein anderes Benzin eingestellt werden soll, und dieses Einregulieren kann bei abgenommener Kappe während des Betriebes vorgenommen werden.

Wir sehen aus dieser Beschreibung der Vergaserkonstruktion sofort, mit welchem Geschick der Konstrukteur auf die Vereinfachung und leichte Zugänglichkeit Rücksicht genommen hat.

Die Zündung wird durch einen Boschinduktor mit Hochspannung und Zündkerzen bewirkt. Diese Kerzen sind seitlich in den Zylinderkopf geschraubt, zu welchem Zwecke der Wassermantel an den betreffenden Stellen eingeschnürt ist, wodurch der Zylinder eine sehr schöne Form erhalten hat.

Die Hebel für die Zündungsregulierung und für das Gasgemisch befinden sich oberhalb des Lenkrades, während sich die Rasten unten befinden. Diese Anordnung kommt in neuester Zeit sehr in Aufnahme und bezweckt, dass der Fahrer nicht durch die plötzlich in anderer Richtung zu ihm stehenden Hebel, z. B. beim Durchfahren von Kurven, irritiert wird.

Die Kühlung erfolgt durch einen selbstgebauten Apparat, bei welchem das Wasser in schmale Streifen verteilt wird, die zwischen schwachen Metallwandungen zirkulieren. Diese Wandungen werden dann durch gewellte Blechstreifen in gleicher Entfernung voneinander gehalten, wodurch die Festigkeit des Ganzen sowie das bessere Aussehen erzielt wird. Hinter dem Kühler sitzt natürlich ein durch Riemen angetriebener Ventilator. Um im Winter das Wasser abzulassen, ist ein Hahn angebracht, durch den sowohl das Wasser aus den Zylindern als auch aus dem Kühler vollständig abgelassen werden kann. Zu diesem Zwecke braucht man bekanntlich bei Motoren mit oben eingeführtem Wasserzulauf mindestens zwei bis drei Hähne.

Die Schmierung des Motors erfolgt mechanisch durch den bekannten Dubrulle-Apparat.

Wir haben diese bei den „Dixi"-Wagen gleichmässig angeordneten Teile vorweg genommen und wenden uns nun zu der Betrachtung des in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Chassis für einen 13—17 PS. Cardanwagen.

Das Getriebe dieses Wagens ist mit dem Motor auf einem Hilfsrahmen befestigt und steht mit einer Friktionskupplung mit dem Motorschwungrade in Verbindung. Der Getriebekasten besteht aus einem Stück, wodurch die sonst nötige Seitennaht, die nur zu Undichtigkeiten Veranlassung gibt, vermieden wird. Die Getriebewellen und Räder werden von oben in den Kasten gesetzt und laufen auf Kugellagern. Die Bauart dieses Getriebes selbst ist bekannt und bedarf keiner weiteren Erwähnung.

Die eigentümlich geformten Längsträger des Chassis sind nach vorn in einem sanften Bogen eingezogen und geben dem Ganzen ein sehr schneidiges Aussehen. Sehr zu beachten ist auch der Umstand, dass die vorderen Federaugen direkt aus dem Träger herausgedrückt sind, wodurch die Eleganz und der leichte Eindruck noch bedeutend erhöht wird. Hierauf wird in einem besonderen Artikel über die Chassis aus der Feder des Herrn Reg.-Baumeister Pflug noch zurückgekommen werden.

Besonders erwähnenswert ist auch noch die Vorderachse, welche vollständig aus einem einzigen Stück Stahlrohr gepresst ist.

Das neueste Modell des Dixi-Wagens war auf der Ausstellung an einem 24—30 PS.-Chassis zu sehen, von welchem wir ebenfalls Zeichnungen in den Figuren 5 und 6 bringen.

Hier weicht der Rahmen in mancher Beziehung von dem vorhergehenden ab, was schon durch die grössere Kraftleistung des Motors bedingt wird. Der Motor ist bereits oben beschrieben, ebenso der Vergaser, es bleibt also eigentlich nur noch die Beschreibung des Getriebes übrig, wenn man vorläufig hier von einigen Kleinigkeiten absehen will (wie z. B. die Verbindung des Steuerrohres mit dem Motor, sowie die des Spritzbrettes mit dem Kühler). Aber gerade das Getriebe weicht in seiner ganzen Anordnung so weit von dem bisher Bekannten ab, dass eine eingehende Erklärung desselben gegeben werden soll.

Das Getriebe steht mit dem Motor durch eine Expansionskupplung, die aus einem federnden Metallbande besteht, in Verbindung. Dieses Band wird durch eine kräftige Feder nach aussen gedrückt und drückt von innen fest gegen die Wandung eines Gehäuses, welches mit dem Schwungrade aus einem Stück besteht und infolge seines geringen Durchmessers als Nabe für die Schraubenflügel, des als Ventilator ausgebildeten Schwungrades dient.

In dem Getriebekasten sind die für vier Geschwindigkeiten und einen Rücklauf nötigen Zahnräder sowie das Differentialgetriebe enthalten. Auch hier besteht der Getriebekasten aus einem Stück, ohne Seitennaht, während der Einbau der Wellen und der Räder wieder von oben geschieht. Der sichtbare viereckige Deckel ist auf dem Kasten abgedichtet verschraubt, während ein mit Bajonettverschluss versehener runder Deckel, der gegen das selbsttätige Lösen gesichert ist, nach Lösen einer Mutterschraube leicht entfernt werden kann, wenn man das Innere einer Kontrolle unterziehen will. An dem Getriebekasten ist, durch eine Scheidewand von dem Raum, in welchem die Wechselräder untergebracht sind, getrennt, ein zweiter Raum gebildet, welcher die beiden Kegelräder, durch welche die Verbindung mit dem Differentialgetriebe hergestellt wird, sowie das letztere selbst, enthält. Dieser Raum ist an der einen Seite durch einen grossen Flansch und oben wieder durch einen runden Deckel, wie bereits beschrieben, verschlossen. Die Wellen, welche die Wechselräder tragen, laufen auf Kugellagern, während die Differentialwelle, wegen der auftretenden axialen Drücke zwischen den Kegelrädern, mit Spurkugellagern versehen sind. Eigenartig und äusserst interessant ist die Anordnung der Hebelübersetzung, durch welche die Geschwindigkeitsveränderung bewirkt wird. Hierbei bewegt sich der Schalthebel nur in einer Bahn, von der rechts und links kleine Rasten abgezweigt sind, die nach aussen gerichtete für die Ruhelage und die nach innen gerichtete für die Einschaltung der Rückwärtsfahrt.

Wenn der Wagen in Bewegung gesetzt werden soll, schaltet man die erste Geschwindigkeit ein, indem man den kleinen Knopf auf dem Griff des Hebels niederdrückt und

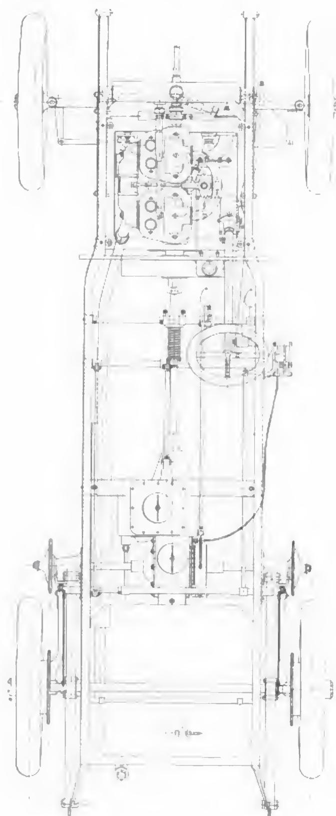


Fig. 5.

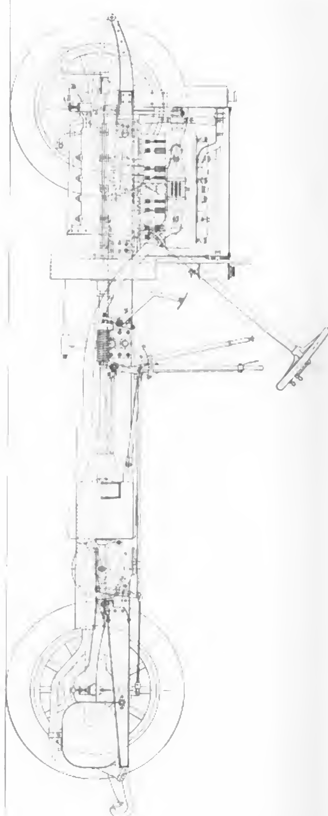


Fig. 6.

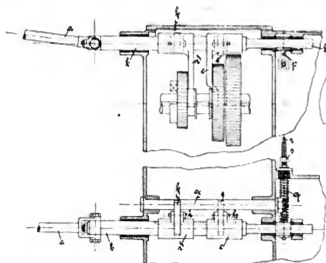


Fig. 7.

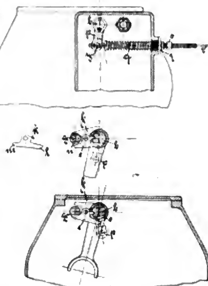


Fig. 8.

den Hebel nach vorne schiebt. Soll die zweite Geschwindigkeit eingeschaltet werden, dann drückt man den Knopf herunter und schiebt den Hebel ganz zurück. Beim Einschalten der dritten und vierten Geschwindigkeit wird der Knopf nicht herunter gedrückt und der Hebel wieder nach vorn oder zurück bewegt. Man kann somit die Uebersetzungen sofort gegeneinander wechseln, ohne die Zwischenstufen passieren zu müssen und auch ohne weiteres sofort in die Ruhestellung übergehen.

In der Figur 7 ist der Mechanismus der Schaltung nebst den Einzelheiten dargestellt. Wir sehen zunächst einen Teilschnitt senkrecht durch das Getriebe und darunter einen solchen in wagerechter Richtung dargestellt. Fig. 8 zeigt die einzelnen Schaltungsteile.

Vermittels der durch den Schalthebel betätigten Zugstange *a* in Fig. 7 wird die parallel mit den Getriebeachsen im Getriebegehäuse axial verschiebbar gelagerte, zylindrische Schubstange *b* hin und her bewegt. Auf dieser Stange sitzen lose die beiden Gabeln *c* und *d*, von welcher die erstere zum Einschalten der ersten und zweiten Uebersetzung, die andere für die dritte und vierte bestimmt ist. Die Gabeln *c* und *d* sind mit auslösbaren Sperrstücken *e* und *f* versehen, welche gestatten, dieselben abwechselnd mit der Stange *b* zu kuppeln, dergestalt, dass sie die Längsverschiebungen der letzteren mitmachen müssen.

Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass es unmöglich ist, beide Gabeln gleichzeitig zu verschieben, es kann vielmehr nur stets dann eine Gabel verschoben werden, wenn die andere verriegelt und somit unverrückbar auf ihrem Platze festgehalten ist.

In der Fig. 8 ist eines der Sperrstücke *e* und *f* dargestellt, dieselben sind am zylindrischen Teil der Gabel *c* und um die Bolzen *h* und *i* (Fig. 7) drehbar gelagert und stellen zweiarmige Hebel dar, die mit je einem Daumen versehen sind, der in eine in die Schubstange *b* eingefräste Nute eingreift.

Sobald die Schubstange *b* um ihre Achse verdreht wird, schwingen die Sperrstücke um ihre Bolzen *h* bezw. *i*. (Fig. 8.)

Parallel zur Schubstange *b* ist eine zylindrische Stange *g* so gelagert, dass sich die Drehbolzen *h* und *i* genau zwischen *b* und *g* befinden. Die Stangen *b* und *g* tragen an den Stellen *n* und *o*, Fig. 8, Einkerbungen, in welche beim Drehen von *b* die Sperrstücke *e* und *f* mit den mit *l* und *m* bezeichneten Armen eingreifen können. In derjenigen Stellung der Schubstange *b*, welche der Haltstellung des Schalthebels entspricht, stehen die Einkerbungen *o* derselben genau den Einkerbungen *n* der Stange *g* gegenüber.

Gleichzeitig stehen die Schalträder in ihren Mittelstellungen, sind also sämtlich ausser Eingriff. Die Sperrstücke sind so an den Schaltgabeln angeordnet, dass sie sich in der vorstehend gekennzeichneten gegenseitigen Stellung der einzelnen Teile genau in den Ebenen der Einkerbungen befinden.

Wird nun die Schubstange *b* in oszilierende Bewegung versetzt, dann schwingen unter Vermittelung der in *b* befindlichen Längsnute und der Daumen *k* die Sperrstücke *f* und *e* mit ihren Armen *l* und *m* abwechselnd in die Einkerbungen *n* und *o* hinein, und zwar so, dass immer ein Sperrstück in einer Einkerbung von *g* sich befindet, während das andere in eine solche von *b* hineinragt, wie dieses aus Fig. 8 hervorgeht. Es wird also stets eine der Gabeln *c* und *d* an der Stange *g* verriegelt, während die andere mit der Schubstange *b* gekuppelt ist. Wird diese nun in axialer Richtung verschoben, dann muss die mit ihr gekuppelte Gabel die Bewegung mitmachen, was ein Seitwärtsverschieben der betreffenden Getrieberäder zur Folge hat. Die Kupplung zwischen einer Gabel und der Schubstange *b* ist unlösbar, solange nicht die letztere in ihre Mittelstellung gebracht wird, da der auf dem Umfang der Stange *g* aufliegende Arm *m* eines Sperrstückes die Drehung von *b* verhindert. Das Kuppeln bezw. Verriegeln kann also nur in den Mittelstellungen der Getrieberäder erfolgen.

Beim Wechseln der Uebersetzung ist zunächst notwendig, die Gabel des einzurückenden Rades mit der Stange *b* zu kuppeln und hierauf durch Umlegen des Schalthebels die Schubstange zu verschieben. Ersteres wird in höchst einfacher Weise durch Betätigung eines am oberen Ende des Schalthebelgriffes befindlichen Druckknopfes bewirkt, der durch Vermitte-

lung eines Drahtseiles und einer Bowden-Spirale den auf der Schubstange *b* sitzenden Hebel *p*, und damit diese selbst verdreht.

Der Hebel *p*, der seitlich unverrückbar zwischen zwei Augen im Getriebegehäuse angeordnet ist, sitzt nur lose auf der Stange *b*, während diese die Schwingungen der ersteren durch Vermittelung eines in der Längsnute von *b* gleitenden Federkeiles mitmachen muss.

Auf den hier beigedruckten Figuren geht die Verbindung des Drahtseiles mit dem Hebel *p* hervor. Die Feder *q* drückt dabei stets den Hebel bezw. die Schubstange *b* in die eine Endlage, während die andere Endlage durch Zug an dem Drahtseil entgegen der Federwirkung herbeigeführt wird.

Nach Entfernung des Bolzens *y* aus dem Hebel kann die ganze Federanordnung durch Lösen der Verschraubung *z* aus dem Getriebegehäuse entfernt werden, ohne dass es dabei nötig ist, eine Drahtseilverbindung zu lockern.

Die beiden aus dem Getriebekasten herausragenden Wellenenden, welche die Kettenräder tragen, sind an ihren äusseren Enden auf Kugellagern gelagert, die in der Ausbauchung der Kettenräder angeordnet sind (Fig. 5), derart, dass sich dieselben genau in der Kettenlinie befinden. Durch diese Bauart wird der seitliche Zug, der auf den Kettenrädern lastet, von den Kugellagern aufgefangen, so dass die Differentialwelle nur auf Torsion beansprucht ist, also verhältnismässig leicht wird.

Damit die Verdrehungen des Rahmens keinen Einfluss auf das Getriebe ausüben können, ist das Gehäuse in drei Punkten befestigt, und sind an den Wellenenden des Differentials Gleitstücke mit Kreuzbewegung angeordnet. Ferner befindet sich zwischen Kupplung und Getriebe ein Cardangelenk, durch welches ebenfalls Verdrehungen ausgeglichen werden.

Die Kraftübertragung auf die Hinterräder erfolgt durch die bekannte Renold-Kette, und sind die grossen Kettenräder im Innern gleichzeitig als staubdichte Bremstrommeln für die kräftigen Innenbremsen ausgebildet. Diese Bremsen werden durch den zweiten Hebel, der sich neben dem Schalthebel befindet, bedient, und zwar durch Druck nach vorn, entgegen der zurzeit herrschenden Mode, welche verlangt, dass der Hebel zurückgezogen werden muss. Die Fabrik bleibt aus rein praktischen Gründen bei der ersten Anordnung, weil im Notfalle der Bremshebel im nächsten Bereiche des Fahrers liegt und daher ohne Vornüberneigen des Oberkörpers gefasst werden kann. Der Einwand, dass mit dem zurückzuziehenden Hebel mehr Kraft ausgeübt werden kann, erscheint bei Verwendung der leichtgehenden, modernen Bremsen nicht mehr stichhaltig.

Sehr kräftig sind die aus einem Stück gepressten Kettenspanner gehalten, an denen gleichzeitig die Drehpunkte für die Backen der Innenbremsen befestigt sind.

Die zweite Bremse wirkt auf das Differentialgetriebe und ist mit Wasserkühlung versehen. Sie wird durch ein Pedal rechts vom Steuerrohr betätigt. Die Trommel dieser Bremse ist an der Seite mit einem Rand versehen, der wie eine Kreissäge gezahnt ist. In diese Zähne kann vom Sitz aus ein Sperrkegel gebracht werden, wodurch der Wagen am Zurücklaufen auf Steigungen gehindert, also die Bergstütze ersetzt wird.

Durch das Pedal, welches rechts von der Steuersäule befindlich ist, wird die Kupplung betätigt; dasselbe ist gleichzeitig mit der Gasdrossel verbunden. Hierdurch wird beim Ausrücken der Kupplung die Gaszufuhr gedrosselt, wodurch der Motor, bei dem ein Regulator nicht vorgesehen ist, am Durchgehen verhindert wird.

Die Räder laufen auf Kugellagern, und die Naben sind so konstruiert, dass bei einem Defekt der Lager die Räder nicht von den Achsen ablaufen können.

Die Steuerung des Wagens ist selbsthemmend und wirkt durch eine federnde Stange auf die Lenkachsen.

Die Fahrzeugfabrik Eisenach ist bekanntlich für die Fabrikation von Geschützen und Munitionswagen eingerichtet und verfügt daher über grossartige Einrichtungen, so dass bezüglich des Materials die beste Auswahl getroffen werden kann; die Fabrik besitzt sogar eine Schleifmaschine, auf der die fertig gehärteten Zahnräder auf richtige Zahnform korrigiert werden können. Bis auf die Pneumatiks werden alle Teile des fertigen Wagens selbst hergestellt, und die ausgestellten Karosserien können den besten Marken zur Seite gestellt werden.

Was die mechanische Ausführung betrifft, so zeugt jedes Stück bis ins kleinste Detail von sauberster Arbeit.

Aus dieser ganzen Abhandlung aber geht hervor, dass der „Dixi"-Wagen in seiner Konstruktion eine Klasse für sich bildet und nicht nur auf dem deutschen, sondern auch auf dem internationalen Markte, von welchem die Ausstellung ein Bild gab, mit zu den erstklassigen Fabrikaten gerechnet werden muss.

B. **Zolltarifentscheidung in Belgien.** Zündröhren zu Motoren aus Porzellan, Stahl, Kupfer, letzteres in Gewicht vorherrschend, sind ebenso wie die Stromverteiler, die sogenannten elektrischen Zünder (allumeurs électriques S. 11 des I. Nachtrages zum amtlichen Warenverzeichnis) als „Maschinen, mechanische Vorrichtungen und Werkzeuge aus Kupfer oder jedem anderen Material" mit 12 Franken für 100 kg zu verzollen.

B. **Ueber die Einfuhr von Motorwagen in China** wird amtlicherseits aus Tientsin gemeldet: Erwähnt sei, dass durch eine hiesige deutsche Firma auch 16 von der Berliner Motorwagenfabrik Tempelhof gelieferte Gasoline-Motorwagen zu je 14 Sitzen für den kaiserlichen Hof in Peking eingeführt worden sind (Im Heft 9, 1904 dieser Zeitschrift hatten wir hierüber eingehend berichtet.) Eine allgemeinere Verwendbarkeit von Motorwagen für Beförderungszwecke für Personen und Lasten dürfte an den schlechten Wegen ausserhalb der Fremdenniederlassung scheitern, innerhalb ihrer aber infolge der geringen Ausdehnung der Niederlassung nicht lohnend sein.

Kalendarium.

März

15.—9. April.	Automobil-Ausstellung in Kopenhagen.
16.—29.	Automobil-Ausstellung in Wien.
18.—25.	Cordingley-Ausstellung in Agricult. Hall, London.
19.	Motorbootrennen in Wien auf der Donau.
27.—5. April.	Automobil-Ausstellung in Washington.
April 1.	Versuche mit leichten Wagen vom Engl. Autom.-Club.
2.—16.	Motorboot-Rennen in Monako, danach Algier—Toulon in 2 Etappen, Algier—Mahon, Mahon—Toulon.
19.—30.	Internationale Automobil-Ausstellung in Stockholm.
14.—23.	Woche von Nizza.
23.	Strassenrennen Paris—Roubaix von l'Auto.
29. 7. Mai.	Automobil-Ausstellung in Genf.
Mai	
1.—15.	Mittelmeerrennen der Motorboote.
1.—31.	Automobil-Ausstellung in Lüttich.
14.	Motorradkonkurrenz in Nürnberg.
14.	Internationales Rennen d. Motorradfahrer-Vereinigungen.
—	Konkurrenz der industriellen Fahrzeuge vom Französ. Automobil-Club.
—	Internationale Konkurrenz von elektrischen Stadtwagen in Paris von l'Auto.
7.—21.	2. Internat. Automobil-Ausstellung in Budapest vom Ungarischen Automobil-Club.
15.	Motorbootrennen in Juvisy.
30.	Englisches Ausscheidungs-Rennen (Gordon Bennett).
31.	Motorradrennen auf der Insel Man (Engl. Aut.-Club).

Von der Internationalen Automobil-Ausstellung 1905 in Berlin.

IV. Weiteres vom Pittler-Stand.

(Fortsetzung zu Heft 4 S. 109.)

Der v. Pittlersche hydraulische Kapselmotor.

Die grossen Vorzüge einer Kraftübertragung mittels eines so fein verteilten Stoffes wie Wasser brauchen kaum wiederholt zu werden. Gerade bei Automobilen jedoch fallen dieselben derartig ins Gewicht, dass ein abermaliger kurzer Hinweis nicht überflüssig erscheint.

Die nur in vier Stufen mögliche Uebersetzung der Zahnradgetriebe reicht für den schnellen Reisewagen wohl aus, bietet aber erhebliche Betriebsschwierigkeiten bei den in städtischen Strassen, in Durchfahrten und auf engen Höfen verkehrenden Gebrauchsfahrzeugen. Geschäfts-, Last-, Post-, Feuerwehr-, Militär- und dergleichen Fahrzeuge müssen befähigt sein, in allen Kraft- und Geschwindigkeitsabstufungen das günstigste Arbeitsprodukt an den Triebrädern herzugeben. Eine häufige, mit Zeitverlusten verknüpfte Umschaltung ist hier durchaus untunlich. Mit einem einzigen Hebel sind möglichst sämtliche Uebersetzungsstufen des Vorwärts- und Rückwärtsganges, der Stillstand und die Bremsung zu betätigen.



Fig. 1.

Der auf der Ausstellung vorgeführte hydraulische Antrieb (vergl. Fig. 1) war sozusagen eine schematische Ausführung: Eine Primärpumpe, für welche der Pittlersche Kapselmotor diente, wurde von einem Elektromotor in Umdrehung versetzt. (Der Elektromotor vertrat hier den Benzinmotor des Automobils.) Das aus dieser Pumpe unter starkem Druck geförderte Oel wurde nach Durchfluss eines Dreiweghahnes zwei verschieden grossen Sekundär-Kapselmotoren zugeführt, welche auf den Enden der mit Wendegetriebe (Differential) versehenen Antriebachse sassen. Von diesen Motoren führte eine Rückleitung zur Primärpumpe. Je nachdem nun durch Einstellung des Hahnes das Oel einem der beiden Motoren oder den beiden zugleich zugeführt wurde, erzielte man die verschiedenen gewünschten Uebersetzungsgrade. Eine Umdrehung der Durchflussrichtung bewirkte Bremsung, Stillstand und Rückwärtsgang: alles mit einem einzigen Hebel bezw. Hahn. Eine Auskupplung des Motors ist hierbei überflüssig, derselbe läuft stets mit seiner normalen Tourenzahl weiter.

Die Konstruktion dieses Kapselmotors bezw. der Kapselpumpe geht aus den eingefügten Abbildungen Fig. 2 bis 5 hervor. Von den drei grösseren zylindrischen Scheiben sitzen die beiden äusseren fest auf der hohlen Achse. In dieser dreht sich die eigentliche Triebachse, auf welcher die mittlere Scheibe aufgekeilt ist. Letztere enthält in zwei diametral gegenübersitzenden Schlitzen zwei seitlich, also in der Längsrichtung der Achse verschiebbare Zwischenwände. Ihre Verschiebung erfolgt beim Drehen der Achse, also auch der mittleren Zylinderscheibe durch die kurvenförmige Profilierung der beiden Seitenscheiben. Diese ist so gewählt, dass die verschiebbare Wand immer gerade dazwischen passt. Denkt man sich nun die Scheiben von einem Gehäuse umschlossen, so werden durch die Zwischenwände zwei Hohlräume geschaffen, von denen bei der Umdrehung der Mittelscheibe stets einer mit der im Gehäuse befindlichen Ein- oder Ausmündungsöffnung in Verbindung gebracht wird. Die bei der Rotation bewirkte Wasserverdrängung hat die gewünschte Pumpenarbeit zur Folge. Wie sofort ersichtlich, kann diese ventillose Pumpe auch in umgekehrter Richtung arbeiten, wobei Ein- und Ausströmungsrichtung vertauscht werden. Diese Eigenschaft ist von besonderer Wichtigkeit für automobilen Betrieb, weil sie die einfachste Möglichkeit des Anhaltens, Bremsens und des Rückwärtsganges bietet.



Fig. 2.



Fig. 3.

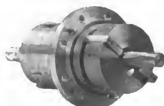


Fig. 4.



Fig. 5.

Besondere Einrichtungen verhindern, dass der Gegendruck so hoch ansteigt, dass der Motor zum Stillstand gebracht wird.

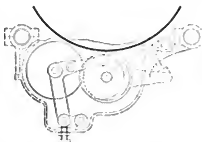
Ueber den Wirkungsgrad dieser Kraftübertragung sind die Versuche noch nicht abgeschlossen. Sollte er jedoch tatsächlich nicht besser oder noch geringer sein, als derjenige der zurzeit üblichen Getriebe, so würde doch eine geringe Verschlechterung desselben den unbestreitbaren Vorzugen des Getriebes gegenüber nicht ins Gewicht fallen.

Wir müssen uns heut mit diesem kurzen Hinweis auf eine im Entstehen begriffene beachtenswerte Neuheit begnügen, bis uns weitere Versuchsunterlagen zu einer ausführlichen Beschreibung in den Stand setzen.

Die v. Pittler'schen Reibradgetriebe.

Pittler hat zwei Reibradgetriebe gebaut, ein konisches für leichtere Wagen und ein Doppel-Plan-Scheiben-Getriebe für grössere Kraftübertragungen. Das erstere ist in Fig 6 und 7 dargestellt.

Der Motor *1* ist durch zwei Kugelgelenk-Kupplungen *2* und *2* mit der Getriebewelle verbunden, auf welcher verschiebbar das Diskusrad *3* ist. Seine Reibfläche wird aus einzelnen zusammengepressten Lederscheiben gebildet, welche gegen den konischen Reibkegel *4* schleifen. Die Achse des letzteren ist mit der Antriebachse des Wagens durch ein Kegel-Räderpaar verbunden.



Je nachdem das Diskusrad an den grossen oder kleinen Halbmesser des Reibkegels angreift, wird ein grosses Drehmoment mit kleiner Geschwindigkeit oder ein kleines Drehmoment mit grosser Geschwindigkeit erzeugt.

Die Verschiebung des Diskusrades auf seiner Welle bewirkt eine in letzterer leerlaufende Spindel, welche durch einen Fusshebel vom Fahrer mit der Motorwelle ge- oder entkuppelt wird, wodurch eine Verschiebung des Diskusrades und eine Veränderung der Uebersetzung stattfindet.

Beim Auskuppeln des Motors läuft das Diskusrad von selbst wieder in seine Anfangsstellung zurück, in welcher es bei kleinster Geschwindigkeit das grösste Kraftmoment äussert.

Die Bewegungsumdrehung zum Rückwärtsgang wird durch Andrücken eines zweiten Diskusrädchens (Seitenansicht in Fig. 6) bewirkt, welches zwischen Hauptdiskus und Reibkegel geschaltet wird. Auch hier genügt ein einfacher Hebeldruck, so dass augenblicklich vom Vorwärts- auf den Rückwärtsgang und umgekehrt übergegangen werden kann.

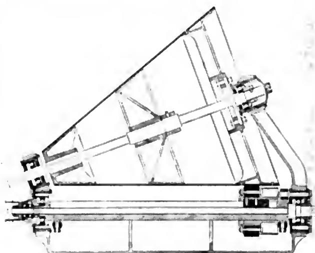


Fig. 6.

Fig. 7 veranschaulicht den Einbau dieses Getriebes in einen leichteren Wagen.

Für schwerere Fahrzeuge eignet sich das Doppel-Planscheiben-Getriebe (Fig. 8 und 9).

Die Planscheiben sind übrigens nicht ganz „plan", sondern ein wenig konisch, so dass die anzupressenden Reibräder stets senkrecht zu ihrer Fläche laufen. Hierbei ist zu beachten, dass der ideelle Drehpunkt der Reibradwelle grade in ihrer Mitte und im Schnittpunkt ihrer Achse mit der Planscheiben-Achse liegt.

Pittler presst gleichzeitig zwei lederbesetzte Reibräder gegen zwei Planscheiben, um den spezifischen Anpressungsdruck auf die Hälfte zu verkleinern. Damit beide Reibräder genau mit gleichen Umfangsgeschwindigkeiten die Planscheiben berühren, wird zwischen erstere ein Ausgleichgetriebe geschaltet. Dieses sitzt, wie aus Fig. 8 ersichtlich, ausserhalb der Reibräder vorn an der Kreuzgelenkkupplung der Antriebwelle und betätigt die beiden Reibräder dadurch, dass es dieselben durch zwei zentrisch in einander gesteckte Wellen unabhängig von einander antreibt. Es ist hier ein Planeten-Ausgleichgetriebe in einer besonders dauerhaften und geeigneten Ausführungsform zur Anwendung gekommen.

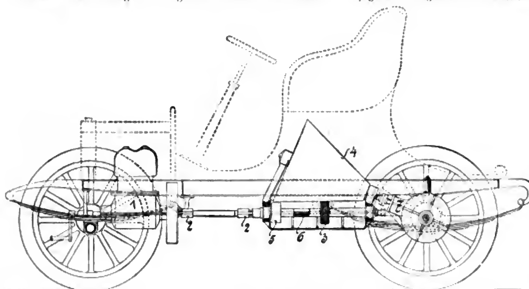


Fig. 7.

Dreht man die Reibradwelle um den vorerwähnten ideellen Drehpunkt, indem man ihre Enden in entgegengesetzter

Richtung mittels eines Hebels in Gleitbahnen verschiebt, so erzielt man Kupplung, Vorwärtsgang, Entkupplung und Rückwärtsgang. Die Verschiebung der Reibräder auf ihrer Welle und damit die Abstufung der Kraftmomente und Geschwindigkeiten findet in ähnlicher Weise statt wie bei dem konischen Reibradgetriebe.

Aus Fig. 8 ist zur Genüge ersichtlich, in welcher Weise die axialen und radialen Drucke durch Kugellager aufgenommen sind. An den Enden der Planscheibenwellen sitzen die kleinen Ketteräder, deren Zahnkränze genau über den Kugellagern laufen.

Fig. 8.

Fig. 9 zeigt den Einbau dieses Getriebes in ein Fahrzeug mit Kettenantrieb.

Es genügt nicht, einfach festzustellen, dass hier neue Reibradgetriebe vorliegen, welche die Zahl der vorhandenen noch um zwei weitere Abarten vermehren, die den Markt entweder schon geräumt haben oder noch behaupten. Zumal nicht bei dem teilweise berechtigten Misstrauen, welches gegen die Reibradgetriebe besteht. Denn dieses Getriebe verlockt grade durch seine scheinbare Einfachheit jeden Laien oder Halbtechniker sich mit ihm zu beschäftigen. Hieran liegt es auch, dass man die widersprechendsten Urteile über dasselbe aus der Praxis hört. Die Erklärung hierfür ist darin zu finden, dass dieser einfache Mechanismus niemals brauchbare Ergebnisse fördern kann in den Händen eines Nicht-Ingenieurs, also solcher Leute, die sich wohl diesen Titel angemasst, aber nicht die zur Ausfüllung ihres Berufes durchaus notwendigen Vorkenntnisse und Fähigkeiten angeeignet haben.

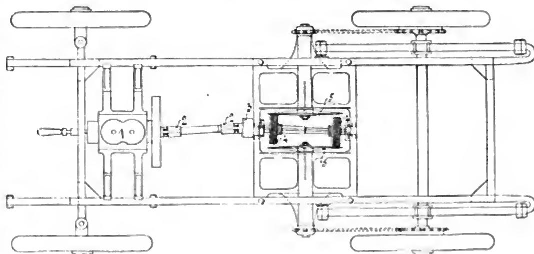


Fig. 9.

Wie schwierig die Bedingungen grade bei dem Reibrad-Getriebe liegen, mag aus den nachstehenden Grundsätzen ersehen werden, welche ich dem VII. Kapitel meiner „Automobil-Kritik“ entnehme. An Hand derselben ist eine Prüfung der vorhandenen Reibrad-Bauarten leicht ausführbar.

Ich glaube aber voraussagen zu können, dass die Pittler-schen Getriebe diesen Grundbedingungen in grossem Umfange genügen.

Grundsätze für Automobil-reibrad-Getriebe:

a) Das zu übertragende Arbeitsmoment (Kraft und Umdrehungsgeschwindigkeit) soll bei Veränderung seiner Faktoren konstant bleiben.

b) Das Getriebe soll aus einem weicheren und einem härteren Reibrad bestehen, wobei das antreibende, mit der Stirnfläche arbeitende, das weiche, und das angetriebene, mit der Scheibenfläche arbeitende, das harte sein muss, da ersteres sich dauernd mit dem Motor dreht, also einer gleichmässigen Abnutzung an seinem ganzen Umfange unterworfen ist. Das getriebene Rad läuft je nach den Fahrwiderständen schneller oder langsamer bezw. steht still, würde sich also ungleich abnutzen, wenn es nicht aus ganz hartem Stoff bestände.

c) Damit die treibenden weichen Räder mit ihrem Umfange,

also gleichmässig der Abnutzung unterliegen, sind sie stets als Reibräder und nicht als Reibscheiben anzuordnen.

d) Das treibende Rad muss für die kleinste Geschwindigkeits-, also die grösste Kraftleistung, stets auf den grössten Hebelarm der Reibscheibe treffen, also an ihrem Umfange und nicht an ihrer Achse mit der höchsten Uebersetzungsstufe beginnen. Hierdurch wird ein geringerer Anpressungsdruck erforderlich, denn derselbe ist eine Funktion der Geschwindigkeit.

e) Die Lagerung des Reibrades zur Reibscheibe muss durchaus starr und unverrückbar sein in einem besonderen starren und geschlossenen Lagerkörper, sowie durchaus unabhängig von etwaigen Verbiegungen des elastischen Rahmens.

f) Sämtliche Lager- und Anpressungsdrücke sind möglichst unmittelbar durch sich selbst schmierende Kugellager aufzunehmen. Vor allem ist auch den axialen Druckkomponenten hierdurch Rechnung zu tragen.

g) Der Wechsel in der Uebersetzung soll selbsttätig von der sich ständig drehenden Motorwelle durch einen einfachen Mechanismus bewirkt werden, welcher nur durch einen kleinen Fusshebel mit geringem Hub oder ganz selbsttätig in Bewegung gesetzt wird. Ein leichtes Anheben bezw. ein geringer Druck des Fusses soll eine grössere oder kleinere Geschwindigkeitsübersetzung zur Folge haben.

h) Vor-, Rückwärtsgang und ausgekuppelte Bremsstellung sollen mittels eines einzigen Handhebels in drei Anschlagstellungen zu erzielen sein und zwar derartig, dass man vom Vorwärts- auf den Rückwärtsgang augenblicklich übergehen kann, ohne weitere Schaltung, Kupplung oder Motorregelung, und dass dieser Handhebel gleichzeitig als Anpressungshebel des Reibrades gegen die Reibscheibe dient.

i) Besondere Kupplungen zwischen Motor und Getriebe sollen fortfallen.

k) Die der Abnutzung unterworfenen Teile (treibendes Reibrad) sollen leicht zugänglich und auswechselbar, das Getriebe selbst aber staubdicht abgeschlossen sein.

l) Gewicht- und Raumbeanspruchung dürfen nicht grösser sein als Zahnradgetriebe von gleichen Uebersetzungs- und Leistungsverhältnissen.

Die deutsche Automobilindustrie und die Handelsverträge.

Von Dr. jur. R. Börner-Berlin. (Schluss.)

4. Belgien.

In Belgien werden Motorwagen nach folgender Zollposition verzollt:

No. 33. Maschinen, Mechanismen und Werkzeuge:

aus Aluminium	40 Frcs. p. 100 kg
„ Gusseisen	2 „ „ „ „
„ Schmiedeeisen oder Stahl	4 „ „ „ „
„ Holz	10% vom Werte
„ Kupfer oder jedem anderen Material	12 Frcs. p. 100 kg

(Die Zölle sind gegen jetzt nicht erhöht worden.)

5. Schweiz.

No. 913. Fuhrwerke zum Personen- und Gütertransport, mit mechanischem Motor, einschliesslich der Fahrräder:

nicht mit Leder überzogen, nicht gepolstert	40 Frcs. p. 100 kg
No. 914. Dieselben, mit Leder überzogen oder gepolstert	60 „ „ „ „

(Jetziger Zoll: 20 bezw. 70 Frcs.)

No. 924. Luxusschiffe	30 „ „ „ „

(Jetziger Zoll: derselbe.)

6. Italien.

No. 181. Lastwagen für gewöhnliche Strassen	22 Frcs. p. 100 kg

(Jetziger Zoll: derselbe.)

No. 182. Personenwagen für gewöhnliche Strassen:

a) mit nicht mehr als 2 Rädern	42 Frcs. per Stück
b) mit mehr als 2 Rädern und nicht mehr als 5 Federn	110 „ „ „
c) mit mehr als 2 Rädern und mit mehr als 5 Federn	330 „ „ „

(Jetzige Verzollung: dieselbe.)

Personenwagen für gewöhnliche Strassen, im Rohen, nicht fertiggestellt, zahlen die Hälfte des Zolles für die fertiggestellten Wagen.

No. 183. Schiffe, Barken und Kähne:

a) für die Schiffahrt bestimmte	zollfrei
b) für den inneren Dienst der Reeden, Häfen, Seen, Flüsse oder schiffbaren Kanäle oder Wassergräben:	
1. mit Körper aus Eisen oder Stahl	p. Bruttomesstonne 37,50 Frcs.
2. mit Körper aus Holz, wenn auch mit Eisen oder Stahl gemischt	17,50 Frcs.
c) für die Binnenschiffahrt auf Seen und Flüssen	zollfrei

(Jetzige Zölle: dieselben.)

7. Rumänien.

No. 752. Fahrzeuge, die nicht auf Schienen laufen: Automobilwagen und Motorfahrräder, mit Benzin, Elektrizität oder jeder anderen Kraft ausser der von Tieren in Bewegung gesetzt, das Stück im Gewichte von:

a) 1000 kg oder mehr	60 Frcs. p. 100 kg
b) unter 1000 bis 500 kg	90 „ „ „ „
c) unter 500 bis 250 kg	120 „ „ „ „
d) unter 250 bis 100 kg	150 „ „ „ „
e) unter 100 kg	180 „ „ „ „

(Jetziger Zoll: 360 bezw. 160 Frcs. per Stück.)

No. 753. Bestandteile und Stücke von Motorwagen und Motorfahrrädern, getrennt eingeführt oder als Ersatzteile	180 Frcs. p. 100 kg

(Jetziger Zoll: 70 Frcs.)

No. 757. Schiffe für Binnengewässer und Flüsse:

1. aus Holz, wie Kaiks, Schlepper, Barken	p. Tonne Fassungsraum 5 Frcs.
2. aus Eisen	10 Frcs.

(Jetziger Zoll: 80 Frcs. per Stück.)

Materialien für den Schiffsbau und Ausrüstungsgegenstände für Schiffe werden nach Beschaffenheit des Materials, aus dem sie bestehen, verzollt.

8. Serbien.

No. 652. Automobile und deren Teile, darunter auch Automobilmotoren:

1. für Gütertransport	10% vom Werte
2. andere	15% „ „

(Jetziger Zoll: sehr verschieden.)

No. 657. Binnenfahrzeuge:

1. mit Motoren, für Güter- und Personenbeförderung	10% vom Werte
2. andere Schiffe	12% „ „
3. Luxusschiffe und Kähne, mit oder ohne Motoren	20% „ „

(Jetziger Zoll: sehr verschieden.)

Der Lastenzug der Neuen Automobil-Gesellschaft mit dem Traktor „Durch“.

Art und Wesen dieses Lastenzuges ist heute in allen interessierten Kreisen bekannt. Wir haben darüber anlässlich der seinerzeitigen probeweisen Vorführungen auf dem Tempelhofer Felde eingehend in Heft 10, S. 250, Jahrgang 1903 der Zeitschrift berichtet. Herr Oberleutnant Trost hatte bekanntlich nach dem Ausfall jener Proben der „Neuen Automobil-Gesellschaft“ drei solcher Lastzugmaschinen zur Verwendung in Deutsch-Südwest-Afrika in Auftrag gegeben. Die Ablieferung dieser ist natürlich längst erfolgt; die inzwischen eingetretenen Wirren in jenem Teile der Kolonien verhinderten indessen bisher einen Einblick in die Bewährung dieser Transportfahrzeuge in der Praxis. Jetzt geht uns die Mitteilung zu, dass sich dieselben bisher nach jeder Richtung bewährt haben, trotzdem die in Frage kommenden Betriebsumstände Schwierigkeiten boten, von welchen die hier möglich gewesenen Versuche doch nur ein schwaches Bild geben konnten. Nach den uns gewordenen Mitteilungen erscheint die Brauchbarkeit dieser Lastenzüge dargetan. Damit würde die so vielseitig angestrebte Dienstbarmachung der Motorwagen für praktische Bedürfnisse eine wesentliche Förderung erfahren haben, wofür dem Herrn Oberleutnant Trost, der seit einer Reihe von Jahren mit seltener Energie auf Grund seiner persönlichen Erfahrungen in den Kolonien diesem Ziele unbeirrt und opferbereit zustrebte, aber auch dem erfolgreichen Eintreten der N. A. G. Anerkennung gebührt.



Fig. 1.



Fig. 2.

Leider fehlen uns noch so detaillierte Angaben, wie in diesem Falle von vielen, besonders von Unternehmern, Konstrukteuren und Finanzkräften, sehnsüchtig erwartet werden. Aber uns werden liebenswürdigerweise die drei hier reproduzierten Photographien zur Verfügung gestellt, welche die Fahrzeuge nach Aufnahmen an Ort und Stelle in vollem Betriebe zeigen. Die Betrachtung derselben bietet einen weiten Ausblick auf dieses Verwendungsgebiet der Automobilen und wird gewiss dazu beitragen, erneut und mit Erfolg zu weiteren Versuchen anzuregen und das allgemeine Interesse an die Fortentwicklung solcher Betriebe zu fesseln.



Fig. 3.

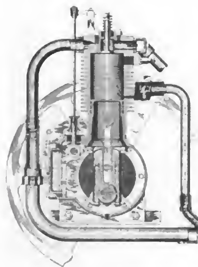
Fig. 1 zeigt die beiden Lastzüge beim Beladen in Swakopmund, Fig. 2 und 3 auf der Reise, mit Windevorrichtung arbeitend. Die tief im Sande eingesunkenen Räder lassen die Schwierigkeit des Terrains erkennen. O. Cm—

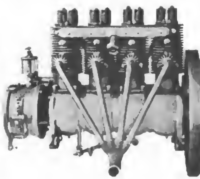
H. **Zur Lage der Motorwagen-Industrie** im letzten Jahre berichtet die Handelskammer zu Mannheim: In der Mannheimer Fabrik, die Gas-, Benzin- und Sauggas-Motoren sowie Benzin-Automobile herstellt, war die Abteilung für ortsfeste Motoren das ganze Jahr hindurch voll beschäftigt, nur liessen die Erträgnisse sehr zu wünschen übrig, weil der Wettbewerb nach wie vor auf die Preise drückt. Der noch zu Anfang des Jahres bedeutende Export nach Russland hat bald nach Beginn des Krieges nachgelassen und ist jetzt kaum noch erwähnenswert. Die Produktion in Automobilen ist stets auf mehrere Monate ausverkauft. Der Export ist fortwährend im Steigen begriffen und erstreckt sich mehr und mehr auch auf grosse Modelle, auf die das Werk in neuerer Zeit das Hauptgewicht legt. — In einem Berichte der Handelskammer zu Darmstadt heisst es: Die Produktion in Fahrrädern, Nähmaschinen und Motorrädern weist eine Steigerung gegen das Vorjahr auf. Namentlich hat das Motorwagengeschäft einen ganz namhaften Aufschwung genommen, welcher in den nächsten Jahren sich wohl noch steigern dürfte. Auch wurden zerlegte Fahrräder in steigendem Masse abgesetzt. Fahrräder mussten zu meist niedrigeren Preisen als im Vorjahre verkauft werden, während die Preise für Automobile sich durchaus befriedigend gestalteten und die Nähmaschinenpreise stabil blieben. Durch Einrichtung einer neuen Motorwagenabteilung konnten ca. 250 neue Arbeiter eingestellt werden. — Die Handelskammer zu Potsdam sagt: In dem Artikel „leichte und schwere Motorgeschäftswagen“ gelangten im Laufe des Jahres eine ganze Anzahl Wagen nach allen Städten des Reiches zur Ablieferung, doch sind in der weiteren Ausbreitung dieser Typen die Polizeiverbote sehr hinderlich, so sind u. a. Breslau, Dresden, Leipzig für Automobile so gut wie gesperrt, da die Hauptstrassen nicht für den Verkehr mit Kraftwagen freigegeben sind. In der zweiten Jahreshälfte herrschte eine grosse Nachfrage, besonders in Berlin, nach Droschken und Omnibussen für den öffentlichen Verkehr, von denen angeblich eine grössere Anzahl im Bau ist. Auch nach Schlesien wurden Omnibusse geliefert. Von den Militärbehörden, welche verschiedene Aufträge erteilt haben, wird dem Automobil viel Interesse entgegengebracht. Ferner werden viele Luxuswagen verlangt, deren Fabrikation nunmehr neu aufgenommen worden ist. Die im vorigen Jahre gemeldete erfreuliche Belebung des Exportgeschäfts hat leider in diesem Jahre nicht fortgedauert, was zum grossen Teil, soweit es Russland und Ostasien anbetrifft, auf den zwischen Russland und Japan wütenden Krieg zurückzuführen ist. So mussten des Krieges wegen Aufträge für Russland und Japan angehalten werden, und China zögert mit seinen Nachbestellungen. Dagegen erschloss sich ein neues Feld in Indien, wohin bereits Lieferungen erfolgt sind und neue grössere erwartet werden. Auch nach Schweden, Norwegen, Dänemark, Holland und England werden Motorwagen ausgeführt. Wie auf dem Gebiete des Kraftwagenbaues, ist auch für Motorboote ein Export nach Frankreich in nennenswertem Umfange nicht zu erwarten. Der Grund liegt in der geringen Kenntnis der Franzosen von der Güte der deutschen Fabrikate und auch vielleicht in einem grossen Lokalpatriotismus, denn in bezug auf technische Leistung und Sauberkeit des Baues sind, wie uns berichtet wird, die deutschen Schiffsmodelle den französischen bei durchweg niedrigeren Preisen überlegen. Nach England und den Kolonien sowie Amerika kommt wegen der hoch entwickelten Eigenproduktion dieser Länder ein Exportgeschäft nicht auf. Von sonstigen Ausfuhrgebieten dürfte vielleicht Russland für die nächste Zeit in Frage kommen.

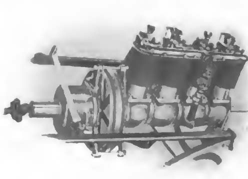
Ein amerikanischer Wagenmotor.

Trotzdem es sich herausgestellt hat, dass sich der Motor mit Luftkühlung nicht für den Wagenbetrieb eignet, werden doch von Zeit zu Zeit wieder Versuche gemacht, welche die Mängel der Luftkühlung beseitigen sollen. Wenn es gelingen würde, einen luftgekühlten Motor für Wagen zu konstruieren, dann wäre unbestreitbar einem grossen Bedürfnis abgeholfen, weil der Betrieb dadurch bedeutend vereinfacht wird. Die Anwendung der starken Kompression und der Umstand, dass das Auspuffventil geöffnet werden muss, bevor der Kolben nach der Explosion seinen tiefsten Stand erreicht hat, trägt sehr viel zu der Erhitzung des Explosionsraumes und namentlich des Auspuffventiles bei.

Das Auspuffventil befindet sich im regulären Betriebe meistens im Zustande des schwachen Glühens, welches durch die in schneller Folge entweichenden und teilweise noch brennenden Abgase hervorgerufen wird. Um einen Vergleich zu wählen, kann man sagen, dass sich das Auspuffventil und seine Umgebung ständig im Bereiche einer Gasgebläseflamme befindet. Gerade hierdurch, also durch die in Bewegung befindliche brennende Gasmasse, wird die stärkste Erhitzung des Explosionsraumes hervorgerufen. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, benutzt die Franklin Man. Co. in Syracuse, N. Y., ausser dem Auspuffventil noch die bekannte Kolben-Schlitz-Steuerung zur Entfernung der Abgase.


Fig. 1.


Fig. 2


Fig. 3.

Die Fabrik baut zwei Wagentypen von 10 und 24 PS., die mit luftgekühlten Motoren versehen sind, und dieselben sollen sich, wie „Horseless Age“ schreibt, selbst im August bei der Probefahrt von Atlantic zu Atlantic recht gut bewährt haben. In der Figur 1 sehen wir einen Schnitt durch den Motor. Der Auspuffschlitz befindet sich in der Figur rechts, etwas über dem Kolben. Die Auspuffgase entweichen zunächst durch diesen Schlitz, wobei sie ein Rückschlagventil passieren, in ein Rohr, welches mit dem eigentlichen Auspuffrohr in Verbindung steht. Sobald der Kolben seinen Weg nach oben angetreten hat, öffnet sich das Auspuffventil, und die übrigen verbrannten Gase können entweichen. Die ganze Konstruktion an sich ist durchaus nicht neu, aber es ist interessant, dass es durch deren Anwendung der Firma anscheinend gelungen ist, Motoren mit Luftkühlung in viel grösseren Dimensionen herzustellen, als wie es bisher möglich war.

In der Fig. 2 sehen wir einen Motor von 10 PS. Derselbe besitzt Zylinder mit gegossenen Rippen und einer Bohrung von 84 mm bei gleichem Hub. Er wird für leichte Wagen benutzt und quer im Wagen, Schwungrad in der Fahrtrichtung, eingebaut. Der Antrieb auf die Hinterachse erfolgt durch eine Kette, unter Vermittelung eines Planetengetriebes, welches ähnlich wie das der Oldsmobile konstruiert ist.

Fig. 3 zeigt den Motor von 24 PS. Die Zylinder haben hier eine Bohrung von 130 mm bei einem Hub von 100 mm und sind mit breiten Kupferrippen versehen. Dieser Motor ist, wie allgemein üblich, in der Längsachse eingebaut, besitzt ebenfalls ein Planetengetriebe, während der Antrieb auf die Hinterräder durch ein Cardangelenk erfolgt.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Max Bohm, Ingenieur, **Charlottenburg.** O. Conström.
Felix Deutsch, Kommerzienrat, **Berlin.** Mamroth.
Hans Eberhardt, Fabrikbesitzer, **Berlin.** O. Conström.
Heinrich Ehrmann, Kaufmann, **Berlin.** O. Conström.
Otto Görn, Schneidermeister, **Berlin.** O. Conström.
Hannoversche Maschinenbau-A.-G. vorm. Georg Eggestorf, **Linden-Hannover.** P. Stoltz
Carl Herteneck, Kaufmann, **Berlin.** O. Conström.
E. Heuer, Chemische Fabrik, **Aussig.** O. Conström.
Pellowski, Pfarrer, **Flatow.** Lehmbeck.
Pflug, Regierungsbaumeister, **Charlottenburg.** v. Borries.
P. Arthur Rowald, Automobilhandlung, **Leipzig.** O. Conström.
Ludwig Rues, Rentier und Stadtverordneter, **Berlin.** O. Conström.
Paul A. Wanzlik, Fuhrherr, **Rixdorf.** O. Conström.

Aufnahmen:

Georges Benz, Ingénieur électricien, **Paris.** 27. II. 05. V.
Ludwig Born, Bankier, **Berlin.** 23. II. 05. V.
Hartmann, Kaiserl. Marine-Baumeister, **Wilhelmshaven** 21. II. 05. V.
O. Kjelsberg, Ingenieur, **Winterthur.** 17. II. 05. V.
Kaufhaus **Oberpollinger**, G. m. b. H., **München.** 18. II. 05. V.
R. Schlange, Rittergutsbesitzer, **Stolzenberg.** 22. II. 05. V.

Geschäftliches.

Meyers Grosses Konversations-Lexikon. Sechste Auflage. 20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark. (Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.) Der soeben erschienene Band 9 macht beim Durchblättern fast den Eindruck, als ob er, was Zahl und Umfang der Artikel und die Ausstattung mit willkommenen und technisch auf voller Höhe stehenden Illustrationen und Kunstbeilagen anbetrifft, die voraufgegangenen 8 Bände noch überragt. Man möchte das Buch gar nicht wieder aus der Hand legen, und doch soll und kann es ja nur ein Nachschlagewerk sein, welches als solches allerdings sich seinem Besitzer auf lange Jahre hinaus als vorzüglicher Berater, geradezu als Hausschatz erweisen wird.

Wir können mit besonderer Befriedigung konstatieren, dass der Technik wieder, wie in den vorausgehenden Bänden, grosse Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, wie sie es in unserm Zeitalter auch verdient. Es sei hier nur auf eine Reihe von Artikeln hingewiesen, die ein grösseres Gebiet abgeschlossen behandeln und denen sehr gut gelungene und die neuesten Erfindungen wiedergebende Tafeln bezw. illustrierte Beilagen beigegeben sind. Aus dem Bereich der Maschinenkunde u. dgl. sind zu nennen die Artikel „Heissluftmaschinen", „Heuerntemaschinen", „Hobelmaschinen", „Hydraulische Presse", „Injektor", zur weiteren Technologie gehören die Stichwörter „Holzverarbeitung", „Hobel", „Hutfabrikation"; die Artikel „Hefe", „Indigo", „Hopfen", „Holz" werden den praktischen Chemiker interessieren, „Holzverband", „Hohe Hauser", „Heizung" und „Heizungsanlagen" den Architekten. Sehr anziehend wird die Anlage und Tätigkeit des hydrologischen Instituts in Wort und Bild klargelegt. Dass auch andere Gebiete mit der gleichen Liebe Behandlung erfahren haben, ist bei der Gründlichkeit der Redaktion selbstverständlich. Die volkswirtschaftlichen Artikel „Invaliditätsversicherung", „Innungen", „Hilfskassen", ferner die hygienischen: „Impfung", „Infektionskrankheiten" u. a., seien besonders hier hervorgehoben. Welche Leistungsfähigkeit die Verlagsanstalt in technischer Hinsicht besitzt, das zeigen die meisterhaften Tafeln „Hunde" und „Hühnerrassen". Die beiden Tafeln, von Meisterhand entworfen, liefern das Menschenmögliche an Lebendigkeit und Feinheit der Darstellung. In das Reich der Naturschönheit lässt uns die Tafel „Hydromedusen" einen Blick werfen, die für künstlerische Entwürfe prächtige Vorbilder bietet. Es liesse sich noch sehr viel über das prächtige Werk sagen, hier galt es nur, auf dasselbe hinzuweisen. Jedermann wird seine Freude an ihm haben.

Von **Franz Clouth,** Rheinische Gummiwarenfabrik m. b. H. in Köln-Nippes liegt ein Prospekt diesem Hefte bei, in welchem besonders auf die von der Firma fabrizierten Pneumatiks für Automobilen und Vollgummireifen hingewiesen wird.

Das **Continental-Handbuch** für Automobilisten, Ausgabe **1905**, gelangt, wie uns die Herausgeberin mitteilt, im Laufe der Monate März und April zur Versendung. Wie nicht anders zu erwarten, bleibt die Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Comp. fortgesetzt bemüht, den Inhalt des Buches zu erweitern und zu vertiefen. Etwa 600 neue Städte und Ortschaften sind aufgenommen, und bei allen Städten ist jetzt auch die Höhenlage derselben beigefügt.

Bekanntlich gibt die Herausgeberin das Buch, welches eigentlich ein notwendiges Requisit für alle Automobilfahrer ist, unentgeltlich ab und beansprucht nur die Einsendung der auf 50 Pf. festgesetzten Versendungskosten. Es empfiehlt sich für Interessenten, diesen Betrag von 50 Pf. schon jetzt an die C. C. & G. P. Co. einzusenden, um bei der Expedition mit zuerst berücksichtigt zu werden. — Interessenten, die noch nicht der Firma als Automobilist oder Motorradfahrer bekannt sind, haben sich derselben als solche auszuweisen.

Die **Vereinigten Benzinfabriken G. m. b. H. Bremen** haben gelegentlich der Automobil-Ausstellung in Berlin neue Verzeichnisse ihrer Stellin-Stationen herausgegeben und stellen diese allen Automobilisten auf Wunsch gratis zur Verfügung. Bei der Geschäftsstelle des Vereins sind eine Anzahl Exemplare zur Abgabe an Mitglieder bereitgestellt.

Ein brillanter Rekord auf Michelin-Pneumatik. Im Ormond-Daytona-Rennen am 31. Januar 1905 hat Bowden auf seinem Mercedes-Wagen 1. den Kilometer in 20²/₅ Sekunden, d. i. eine Geschwindigkeit von 176 km 470 m pro Stunde, 2. die Meile in 32⁴/₅ Sekunden zurückgelegt.

Diese fabelhafte Geschwindigkeit wurde auf dem Michelin-Pneumatik erreicht.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Versicherung!

Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart“** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln“** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern.

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Abteilung für Versicherungen, zu richten.

Heft 6.
IV. Jahrgang.

BERLIN,
Ende März 1905

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI. 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35,
Steglitzer-Strasse 77
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inseraten-Annahme bei der **Berliner Union Verlagsgesellschaft** m. b. H., **Berlin W. 35,** Steglitzerstr. 77, und der Firma **August Scherl,** G. m. b. H., **Berlin SW.12,** Zimmerstrasse 37/41, sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstrasse Ecke Carlsstrasse 1; **Cassel,** Obere Königstrasse 27; **Dresden,** Seestrasse 1; **Elberfeld,** Herzogstrasse 38; **Frankfurt a. M.,** Zeil 63; **Hamburg,** Alter Wall 76; **Hannover,** Georgstrasse 39; **Köln a. Rh.,** Hohestrasse 145; **Leipzig,** Petersstrasse 19 I.; **Magdeburg,** Breiteweg 181; **München,** Kaufingerstrasse 25 (Domfreiheit); **Nürnberg,** Kaiserstrasse Ecke Fleischbrücke; **Stuttgart,** Königstrasse 11. **Wien I.,** Graben 28.

Inhalts-Verzeichnis.

Steuerung von Automobilen.

Vortrag, gehalten im Mitteleuropäischen Motorwagenverein am 16. März 1905 von Dipl.-Ing. Ludwig Frhr. v. Löw.

M. H.! Hier in Berlin sind zwei Personen ums Leben gekommen, weil die Steuerung von Automobilen versagte. Dies hat die Veranlassung dazu gegeben, dass mich die Leitung unseres Vereins dazu anregte, Ihnen heute über die Lenkvorrichtungen der Automobile zu berichten und besonders diejenigen Konstruktionen zu erläutern, die dazu dienen sollen, Stösse gegen Lenkräder unschädlich zu machen, und die teils mehr, teils weniger dazu geeignet sind, Unglücksfällen infolge mangelhafter Steuerung vorzubeugen.

Ehe wir zu diesem Hauptteil meiner Aufgabe — der Kritik solcher Sicherheitsvorrichtungen — übergehen, wollen wir uns an einem Teil der ausgehängten (hier eingefügten) schematischen Zeichnungen die Anordnung und Wirkungsweise der Steuerungen vergegenwärtigen.

Die Steuerung eines Automobils ist heute fast durchweg wesentlich verschieden von derjenigen eines Fahrzeuges, das durch Zugtiere befördert wird. Bei der letzteren bilden die beiden Vorderräder gemeinsam mit ihrer Achse ein Drehgestell: beide Räder werden also zum Befahren einer Kurve um denselben Punkt P der Fig. 1 gedreht. Ganz vereinzelt sieht man hier in Berlin einige Elektromobile, die diese Drehgestelllenkung besitzen, herumfahren; früher kam sie auch bei Benzinmotorwagen vor. Sie hat den grossen Nachteil, dass ein Stein, den ich in Fig. 1 durch das gekreuzt schraffierte Quadrat an-

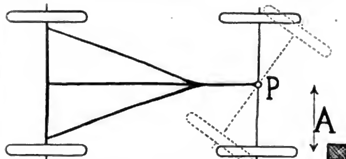


Fig. 1. Drehgestellenkung: beide Räder drehen sich gemeinsam mit ihrer Achse um den Punkt P.

gedeutet habe, an dem grossen Hebelarm A das Drehgestell in die punktierte Lage zu bringen versucht. Bei einem Fahrzeug, das durch Zugtiere befördert wird, nimmt die ganze Masse des Tiers und sein elastischer Körper dieses grosse Stossmoment in

sicherer Weise auf, und schliesslich gehen auch Tiere aus eigenem Antriebe grossen Hindernissen aus dem Wege.

Bei Automobilen aber muss man dafür sorgen, dass solche grosse Stossmomente überhaupt nicht vorkommen können. Man verwendet daher heute — wie schon gesagt — fast nur noch die Achsschenkellenkung, bei der, wie wir aus der Fig. 2 erkennen, jedes Vorderrad um seinen eigenen Drehpunkt (P_1 bezw. P_2) zwecks Kurvenfahrt geschwenkt wird*). Jetzt wirkt ein Stein an einem viel kleineren Hebelarm A als früher. Auch lehrt uns der Vergleich der Fig. 1 und 2, dass wir nun

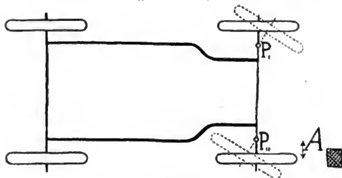


Fig. 2. Achsschenkellenkung; jedes Vorderrad wird um seinen eigenen Drehpunkt P_1 bezw. P_2 geschwenkt.

viel mehr Raum zum Unterbringen von Maschinenteilen zur Verfügung haben.

Wir kommen nun zu der Betätigung der Achsschenkel und sehen an der Fig. 3, dass diese Achsschenkel je einen Ansatz nach vorn haben, die durch die Verbindungsstange VV miteinander gekuppelt sind. Diese Verbindungsstange VV

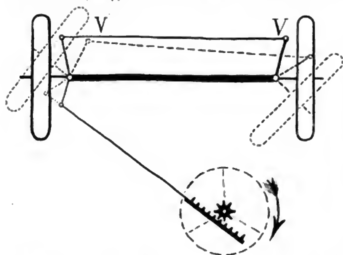


Fig. 3. Betätigung der Achsschenkel, durch Drehen am Handrad im Sinne des gezeichneten Pfeiles kommen die Achsschenkel und V oder ader in die punktierte Lage. Die Verbindungsstange VV befindet sich **vor** der stark ausgezogenen Vorderachse. Die Betätigung erfolgt durch **eine** Zahnstange und greift am linken Vorderrad an.

liegt hier vor der stark gezeichneten Vorderachse und wird infolgedessen durch die meisten Stösse auf Zug beansprucht. Es ist aber auch denkbar, dass beim Ueberfahren eines schrägen, zum grössten Teil ausserhalb der Spur liegenden Körpers ein Stoss hervorgerufen wird, der diese Stange auf Druck und Zerknicken beansprucht; stets tritt eine solche Beanspruchung auf, wenn das Automobil rückwärts über einen Gegenstand fährt. Beim Entwurf einer solchen Steuerung darf man sich also nicht zu sehr über die günstigere Zugspannung freuen, sondern muss auch an die weniger willkommene Zerknickungsmöglichkeit denken. Der linke Achsschenkel hat hier nicht nur einen Ansatz nach vorn, sondern auch einen nach hinten, und an letzterem greift die Betätigungsstange an, die in einer Zahnstange endigt. Drehen wir an dem punktierten Handrad im Sinne des gezeichneten Pfeiles, so dreht sich das kleine Zahnrad mit, die Zahnstange wird dadurch nach links vorn geschoben, und die Achsschenkel sowie Lenkräder kommen in die punktierte Lage.

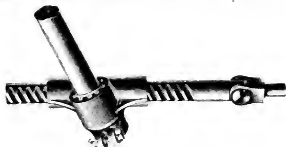


Fig. 4. Zahnstangenantrieb, von der Seite gesehen.

Ein solcher Zahnstangenantrieb für Automobilsteuerungen ist durch Fig. 4 veranschaulicht.

In Fig. 5 liegt die Verbindung VV hinter der Vorderachse, wird daher — wie auch bei den beiden nächsten Figuren — auf Druck und Zerknicken beansprucht. Die Betätigungsstange greift hier am rechten Achsschenkel an. Ob man solch eine Stange nach rechts oder nach links leitet, ist ziemlich gleichgültig, man wählt eben diejenige der beiden Möglichkeiten, für die der Raum am wenigsten durch andere Teile beschränkt ist.

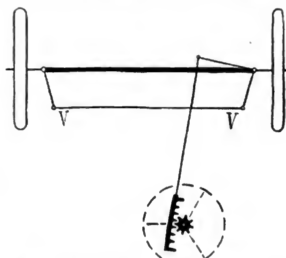


Fig. 5. Die Verbindungsstange VV befindet sich **hinter** der stark ausgezogenen Vorderachse. Die Betätigung vermittels **einer** Zahnstange greift am rechten Vorderrad an.

Die Fig. 6 illustriert die Steuerung der alten Benzwagen. Damals war man noch vorsichtiger als später, denn wir sehen hier zwei Zahnstangen, die durch das kleine Zahnrad betätigt werden, und wir können die eine Zahnstange einschliesslich ihrer Verlängerung nach vorn bis zum vierarmigen Hebel ruhig hinwegnehmen, ohne die Wirkungsweise dieser Steuerung zu verändern. Es schadet also hier gar nichts, wenn eine dieser Zahnstangen bricht; dagegen verliert man über die Auto-

*) Man vergleiche den auf S. 152 mitgeteilten „Beitrag zur Geschichte der Steuerungen".

mobile mit den früheren Steuerungen die Herrschaft, wenn ein Zahnstangenbruch erfolgt.

Fig. 7 zeigt eine andere Konstruktion. Die in den früheren Figuren vorhandene Zahnstange ist durch einen Zahnsektor ersetzt, und an der hinter der Vorderachse befindlichen Verbindungsstange befindet sich ein Zapfen, der von einer Kulisse umfasst wird. — Hier liegt der Zahnsektor noch

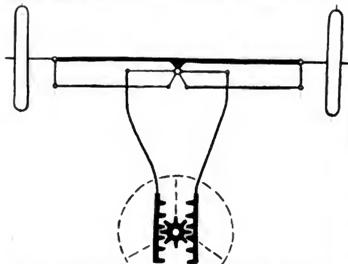


Fig. 6. Lenkstangenanordnung an den älteren Benzwagen. Zwei Verbindungsstangen **hinter** der Vorderachse; zwei Zahnstangen zur Betätigung.

in einer horizontalen Ebene, in Figur 8 dagegen finden wir ihn in einer vertikalen Ebene. Bis jetzt waren die betrachteten Bilder, abgesehen von Fig. 4, Grundrisse (Ansichten von oben), von nun an sehen wir nur noch Aufrisse (Ansichten von der Seite oder von vorn), dabei stellt sich das Betätigungsgestänge

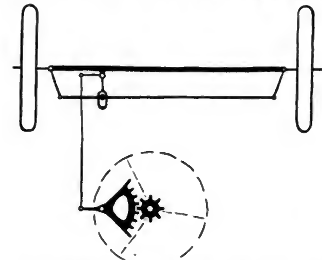


Fig. 7. Die Zahnstange der früheren Figuren ist durch einen Zahnsektor ersetzt.

der Achsschenkel weniger deutlich dar, wie Fig. 8 zeigt. Wir erkennen aus dieser Figur die Notwendigkeit des angedeuteten Cardangelenks, das erstens ein Klemmen verhütet, zweitens beim Spiel der Tragfedern Bewegungen gestattet; vorteilhafter ist es statt seiner — wie auch am anderen Ende der Stange gezeichnet ist — ein Kugelgelenk anzuwenden. (Vergl. Fig. 23.) In Anbetracht dieses Tragfederspiels ist es nicht empfehlenswert,

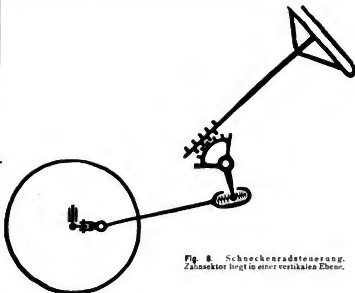


Fig. 8. Schneckenradsteuerung. Zahnsektor liegt in einer vertikalen Ebene.

die Verbindungsstange von dem Cardangelenk zu der Kugel, die sich an dem unteren Teil des Zahnsektorstückes befindet, so schräg anzuordnen, wie ich es hier gezeichnet habe, denn das Federspiel erfordert bei dieser Schräglage ein abwechselndes Verkürzen und Verlängern dieser Stange, was die vor und hinter



Fig. 9. Schneckensektor und Spindel allein, letztere vor dem ersteren befindlich.

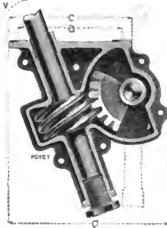


Fig. 10. Schneckensektor und Spindel in ihrem Gehäuse, letztere hinter dem ersteren befindlich.

der Kugel angedeuteten Federn ermöglichen. Diese Federn haben aber — wie wir später sehen werden — grosse Schattenseiten und man sollte diese Stange horizontal und genügend lang anordnen, so dass die Entfernung zwischen Cardangelenk und Kugel durch das Federspiel tunlichst wenig verändert wird.

Wir sind bei dem Uebergang von Fig. 7 zu Fig. 8 von den Zahnradsteuerungen zu den Spindelsteuerungen gekommen und sehen an dem unteren Ende der Welle des Handrads ein Schraubengewinde, das in den Zahnsektor eingreift und ihn betätigt. Man nennt eine solche Lenkvorrichtung meist eine Schneckenradsteuerung, weil der Zahnsektor ein Teil eines Schneckenrades ist. Auch die Figuren 9 und 10 zeigen die Hauptteile dieser Steuerung.

Besser als die Schneckenradsteuerung ist die Muttersteuerung, denn bei den ersteren hängt die Betriebssicherheit

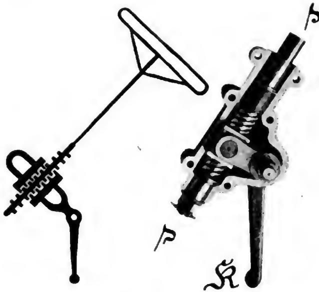
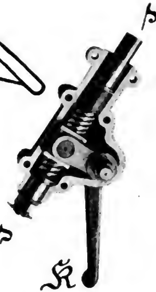



Fig. 11. Schema der Muttersteuerung.

Fig. 12. Konstruktive Ausführung der normalen Muttersteuerung (vergleiche auch Fig. 24).

Wir kommen nun zu dem Hauptteil meiner Aufgabe, nämlich derjenigen Anordnungen und Vorrichtungen, die dazu dienen sollen, die Stösse, die Vorderräder erfahren, gefahrlos zu machen. Wir haben anfangs schon — an den Fig. 1 und 2 — den Hebelarm A der Stosskraft kennen gelernt und finden ihn nun in der Fig. 18 wieder. Er hat hier dieselbe Grösse wie in Fig. 2. In Fig. 18 — einer Ansicht von vorn — sind die punktierten Achsen xx, xx, um die die Lenkräder zwecks einer Fahrt durch eine Kurve geschwenkt werden, vertikal gestellt; sie erscheinen daher in der Fig. 2 als die Punkte P_1 und P_2. Ist der Hebelarm hier (Fig. 2 und 18) schon klein geworden im Verhältnis zur Drehschemellenkung (Fig. 1), so kann man ihn doch noch weiter verringern dadurch, dass man die Schwenkachsen xx, xx schräg stellt und kann auf diese Weise A schliefslich gleich null werden lassen, indem man die Schwenkachsen durch den Berührungspunkt p zwischen Rad und Boden hindurchrichtet (siehe Fig. 19). Prinzipiell ist es natürlich für das zur Null-Werden von A gleichgültig, ob man nur die Schwenkachsen schräg stellt, oder ob man diesen durch einen geringen sogenannten Sturz der Vorderräder etwas entgegenkommt, oder drittens, ob man die Schwenkachsen vertikal lässt, aber sie weiter auseinander rückt, dass sie in die Laufkreisebene der Räder fallen, was bei eigenartiger Gestaltung der Vorderräder (Lohner-Porsche-Vorderradmotoren) geschieht. Das Vernichten

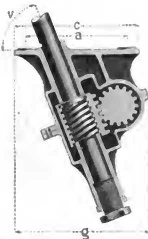


Fig. 13. Kombinierte Mutter- und Zahnradsteuerung.

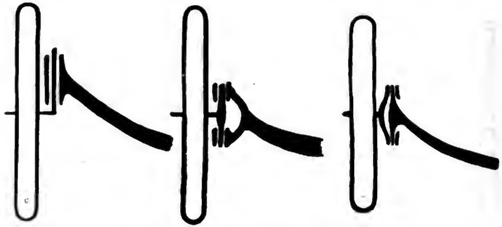


Fig. 14, 15 u. 16. Schemen verschiedener Achsschenkelfassungen.

immer noch, wie bei der Zahnradsteuerung vom Bruch einiger Zähne ab; bei der Muttersteuerung aber besteht wie die Fig. 11 deutlich illustriert, eine viel reichlichere Anlage zwischen treibendem und getriebenem Teil. Wir erkennen aus den Fig. 11 und 12 sowie dem in Fig. 24 punktiert angedeuteten kleinen Kreis, dass die Mutter seitlich zwei Zapfen haben muss, die von Kulissen umfasst werden. Diese Zapfen und Kulissen sind an der Ausführung nach Fig. 13 nicht vorhanden, dagegen haben wir aber hier wieder die Schattenseite der Zahnstangensteuerung, und es ist auf den ersten Blick zu sehen, dass sich Zapfen und Kulissen kräftiger und sicherer gestalten lassen als diese Zähne.

An den Fig. 14, 15 und 16 wollen wir uns die verschiedenen Arten vergegenwärtigen, wie die Achsschenkel an der Vorderachse befestigt werden. Diese Figuren sind Ansichten von vorn (Aufrisse): Sie mussen sich vorstellen, dass diese Räder auf Sie zugelaufen kommen. Die Anordnung 15 können wir auch an Fig. 17 in konstruktiver Gestaltung betrachten.

des Hebelarmes A dadurch, dass man die Schwenkachse durch den Berührungspunkt zwischen Rad und Boden leitet, macht zunächst einen sehr befreundenden Eindruck. Bedenkt man aber, dass die Körper, die die Stösse erzeugen, das Rad wohl in der Regel nicht mit einer Fläche treffen, die die Stossrichtung durch Schwenkachse hindurchschickt, sondern sicherlich

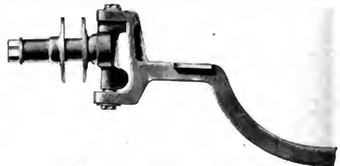


Fig. 17. Konstruktive Ausführung der Fig. 15.

die meisten Stösse eine Komponente (C in Fig. 20a) haben, die, wie Fig. 20b lehrt, an einem Hebelarm A auf Verdrehung des Lenkrades um die Schwenkachse xx wirkt, so erscheint das Hindurchleiten der Schwenkachse durch den Berührungspunkt zwischen Rad und Boden doch ziemlich illusorisch zu sein. Immerhin kann ein gewisser Wert diesem Schrägstellen nicht abgesprochen werden, denn zweifellos wirken die meisten Stösse an einem kleineren Hebelarm, als bei senkrechten



Fig. 18. Senkrechte Schwenkachsen xx, xx; Stosshebelarm A, vergl. Fig. 2.

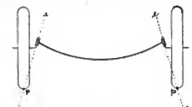


Fig. 19. Schräge Schwenkachsen; Hebelarm A = 0

Schwenkachsen. Ich habe aber sehr unangenehme Erfahrungen an meinem Automobil mit solch schräg gestellten Schwenkachsen gemacht; manchmal tritt nämlich ein ganz bedenkliches Pendeln der Vorderräder ein, und schon oft hat mir ein anderer Automobilfahrer oder sonst jemand mit sehr besorgter Miene zugerufen: „Ihre Lenkräder wackeln.“ Dies kommt nicht etwa von dem bei allen im Betrieb befindlichen Steuerungen nicht ganz zu vermeidenden „toten Gang“, sondern ich habe es auch an ganz neuen Fabrikaten beobachtet, und glaube — auch noch unter der Berücksichtigung der Aussagen anderer Automobilfahrer — es für erwiesen halten zu dürfen, dass dieses bedenkliche Pendeln der Vorderräder grundsätzlich den durch Fig. 19 gekennzeichneten Konstruktionen — Schwenkachse durch Berührungspunkt gehend — anhaftet. Es lässt sich ja auch leicht erklären: Würden die Räder der Fig. 18 um die Schwenkachsen pendeln, so würde eine Reibung am Hebelarm a auftreten, die das Pendeln sehr beruhigt; dies ist schon eine ganz einleuchtende Erklärung, aber es könnte jemand sagen: „Diese Reibung ist nicht mehr vorhanden, wenn der Wagen fährt.“ Nun gut: Wenn der Wagen fährt, müssen aber die Räder, falls sie pendeln, des Voreilens und Zurückbleibens wegen abwechselnd beschleunigt und verzögert werden, und zu diesen Aenderungen der Radumfangsgeschwindigkeit müssen Kräfte

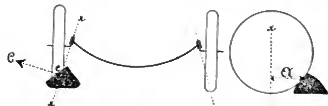


Fig 20a. Fig 20b.
Mögliches Stossmoment: $C \times A$ bei schrägen Schwenkachsen.

aufgewandt werden, die (genau so wie die Reibung) die Schwingungen rasch beruhigen. Bei der Anordnung der Fig. 19 aber ist nichts vorhanden, was dieses Pendeln und die Schwenkachse dämpft. Werden diese Pendelschwingungen, die infolge des toten Ganges oder infolge der nun gleich zu betrachtenden Federn in den Steuerstangen möglich sind, durch einen Zufall einmal eingeleitet, so können bei der Anordnung Fig. 19 die Räder unbehindert weiter pendeln, denn es tritt weder eine Reibung an den Berührungspunkten pp auf, noch muss sich die Radumfangsgeschwindigkeit infolge dieser Pendelschwingungen ändern. — Etwas dämpft allerdings auch bei dieser Anordnung das Pendeln, nämlich das Bestreben nach der Erhaltung der Rotationsebene. Meinen Erfahrungen nach kommt dies aber erst für höhere Fahrgeschwindigkeiten in Betracht, wie ja auch leicht einzusehen ist; im 15 bis 20 km/st-Tempo habe ich und meine teils sachverständigen, teils laien Fahrgäste das Pendeln der Vorderräder am unangenehmsten empfunden. — Bei meinem früheren Automobil, das senkrechte Schwenkachsen hatte, traten derartige Erscheinungen nicht auf.

Wir gehen nun von diesem ersten Mittel — Hindurchrichten der Schwenkachse durch den Berührungspunkt zwischen Rad und Boden —, das zur Verminderung der schädlichen Wirkung von Stössen angewandt wird, zu den Stossfedern in den Lenkstangen — meist an den Gelenken derselben — über.

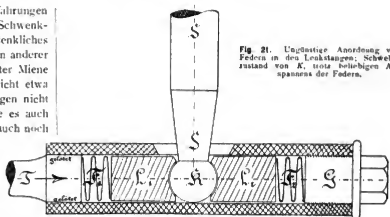


Fig. 21. Ungünstige Anordnung von Federn in den Lenkstangen; Schwebezustand von K, trotz beliebigen Anspannens der Federn.

Wir sind diesen Federn zuerst an der Fig. 8 begegnet und haben dort schon von einer gewissen Nachgiebigkeit gehört, die die ungünstig schräge Stange erforderte. Infolge dieser Nachgiebigkeit ist natürlich eine starre Verbindung zwischen Handrad an der Steuersäule und Lenkräder nicht mehr vorhanden, und jeder Stoss wird die Lenkräder verstellen, ohne dass das Handrad eine Bewegung mitmachen muss. Von den Fabrikanten, die diese in Fig. 8 und deutlicher in Fig. 21 dargestellte Konstruktion anbringen, wird dies als ein Vorzug, ja sogar als der Zweck der Federn hingestellt, nämlich der Schutz der Arme des Führers gegen die Stösse. Der ursprüngliche Zweck von Federn in der Steuerung ist, eine zu hohe Materialbeanspruchung durch Stösse bei selbstsperrenden Steuerungen zu verhüten. Bei nicht selbstsperrenden Steuerungen, wie derjenigen meines Wagens sind solche Federn vollkommen überflüssig, denn die Arme des Führers geben nach und veranlassen den Führer unwillkürlich zur sofortigen Reaktion. Man darf die Annehmlichkeit, die Handradzuckungen zu vermindern, nicht durch ein Mittel erkaufen, das die sichere Lenkung gefährdet, wie dies die Konstruktionen, die im Prinzip der Fig. 21 ausgeführt sind, tun. Wir erkennen aus dieser Figur deutlich den Schwebezustand der Kugel K zwischen den Federn F_1 und F_2. Wir können die Schraube G so weit hineinschrauben, wie wir wollen, doch stets bleibt der Schwebezustand bestehen, und die geringste Kraft, die in der Richtung von T ankommt, wird eine Verschiebung der gekreuzt

schraffierten Hülse bewirken, ohne dass man es am Handrad verhüten könnte. Hiermit wird der Lauf des Fahrzeugs Zufälligkeiten preisgegeben, die in engen Passagen verhängnisvoll werden können. Solange eine derartige Konstruktion neu ist, wird der Schwebezustand durch die Reibung der Lager L_1 und L_2 an der Hülse ziemlich behoben, sowie aber einmal ein gewisser Verschleiss eingetreten ist oder diese Teile sehr reichlich geölt sind, wird der Schwebezustand unangenehm. Dies wird besonders der empfinden, der — wie ich — gewohnt war, ein Automobil mit starrer Lenkung zu fahren. Wenn ich nämlich mit meinem jetzigen Automobil eine Bordschwelle herauffuhr, um in eine Torfahrt einzubiegen, so kam ich anfangs stets aus der beabsichtigten Richtung. Man gewöhnt sich allerdings so rasch daran, dass man es wohl bald überhaupt nicht mehr bemerkt. Auch an diesem Modell hier (Fig. 22) — einer ganz normalen Ausführung der durch Fig. 21 gekennzeichneten Anordnung — können wir sehen, dass dieser Schwebezustand nicht etwa eine graue Theorie ist, sondern eine praktisch wohl fühlbare Rolle spielen muss. Der Schlitz in der Hülse an diesem Modell (Fig. 22) ist nämlich 40 mm lang. Dieser Schwebezustand hat dieselbe Wirkung wie der tote Gang der Automobilsteuerungen. Die Möglichkeit, dass dem Führer einmal das Lenkrad infolge eines heftigen Stosses vollständig entgleitet, können solche Federn doch nicht verhüten; dies wird erst durch die selbstsperrende Steuerung gewährleistet. Wir haben oben schon gehört, dass man bei selbstsperrenden Steuerungen Federn nötig hat, weil das Handrad — wie wir später sehen werden — nicht mehr nachgeben kann. Die Anwendung einer Federkonstruktion mit Schwebezustand ist natürlich hier ebenso verwerflich, wie bei den anderen Steuerungen. Man muss also

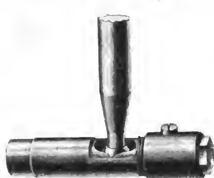


Fig. 22. Konstruktive Ausführung der Figur 21.



Fig. 23. Gute Sicherung gegen starke Stösse, nur bei selbstsperrenden Steuerungen nötig.

dafür sorgen, dass die Steuerstangen im normalen Zustand eine starre Verbindung bilden, und die Federn erst dann in Tätigkeit treten, wenn ein Stoss von solcher Grösse auftritt, dass die Festigkeit gefährdet wird. Diesen Anforderungen entspricht die in Fig. 23 entworfene Konstruktion. Bei ihr ist der Schwebezustand dadurch beseitigt, dass man jede Feder einzeln anspannen kann und sich infolgedessen die Federkräfte nicht gegenseitig das Gleichgewicht halten, trotzdem kann sowohl ein Stoss in der einen, wie auch in der anderen Richtung elastisch aufgenommen werden, denn bei einem Stoss — vorausgesetzt, dass er eine bedenkliche Grösse hat — in der Richtung des Pfeiles *a* gibt die Feder f_1 nach, und bei einem Stoss in der Richtung von *b* tritt f_2 in Tätigkeit. Jede Feder kann man so stark anspannen, dass sie erst dann anspricht, wenn die Widerstandsfähigkeit der Lenkstangen an ihrer zulässigen Grenze angelangt ist. Hierdurch ist eine in der Regel starre, aber im Notfall nachgiebige Verbindung zwischen Handrad und Vorderrädern geschaffen.

Wir kommen nun zur Selbstsperrung der Steuerungen. Man nennt eine Lenkvorrichtung selbstsperrend, selbsthemmend, nicht umkehrbar oder irreversibel, wenn ein Stoss, den ein Vorderrad erfährt, nicht die Verdrehung des Handrades, sondern seine Festlegung zur Folge hat. Wir wollen uns dies an der Fig. 24 klar machen. Es ist zunächst einleuchtend, wie wir uns schon an Fig. 11 und 12 vergegenwärtigt hatten, dass durch eine Drehung des Handrades *bb* die Mutter *mm* aufwärts oder abwärts geschraubt und dadurch auf die Kugel *K* eingewirkt wird; die Scheibe *rr* ist mit der Spindel *ss* fest verbunden und dreht sich leicht zwischen den feststehenden Scheiben *oo* und *uu*. Wird nun auf die Kugel *K* im Sinne des gezeichneten Pfeiles ein Stoss ausgeübt, so will sich der Winkelhebel *KHG* um den festen Punkt *f* drehen, und dadurch wird die Mutter *mm*, die ganze Spindel *ss* und das Handrad *bb* etwas angehoben, bis die Reibscheibe *rr* gegen *oo* stösst. Durch dieses Aneinanderpressen der Reibscheiben wird das Drehen des Handrades unmöglich gemacht, solange der Stoss dauert. Würde der Stoss im umgekehrten Sinne erfolgen, so verhütet die Reibung zwischen *rr* und *uu* die Drehung. In Wirklichkeit ist es nun nicht nötig, Reibscheiben, die ich hier nur zur Veranschaulichung der Selbstsperrung hinzugefügt habe, in Anwendung zu bringen, sondern die Gänge der Schraube und Mutter wirken, falls sie nicht zu steil sind, genau so wie Reibscheiben. Wir erkennen hieraus, dass Schneckenrad- oder Muttersteuerung nicht immer selbstsperrend sein müssen, und dass man einer Steuerung, die in der Regel selbstsperrend ist, diese Eigenschaft durch zu reichliche Schmierung besonders mit einem dünnen Oel oder Petroleum nehmen kann. Es ist also für diese Art der Selbstsperrung erforderlich, dass die Gewindegänge schwach ansteigen, was es mit sich bringt, dass man bei selbstsperrender Steuerung grössere Handraddrehung zum Befahren derselben Kurve machen muss, als bei nicht selbstsperrenden. Dies hält mancher, besonders der, der gewohnt ist, Automobile mit nicht selbstsperrender Steuerung zu lenken, für einen Nachteil, indem er glaubt, dass sich das Automobil nicht rasch genug lenken lässt. Es ist ja allerdings möglich, das Uebersetzungsverhältnis zwischen Handraddrehung und Achsschenkeldrehung zu übertreiben; im allgemeinen aber habe ich immer empfunden, dass man sich viel rascher an eine Steuerung mit grösserer Uebersetzung gewöhnt, als an eine mit kleinerer, und ich halte es für viel angenehmer, leichte und schnelle Handbewegungen zu machen, als wie das Handrad krampfhaft festhalten zu müssen und infolge der geringsten Bewegungen eine Sinusfahrspur zu hinterlassen.

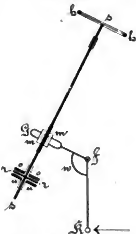


Fig. 24. Erläuterung der Selbstsperrung. Die Bezeichnungen in dieser Figur sind dieselben wie in Figur 12.

Nun könnte jemand fragen: „Wenn man es also den

Schneckenrad- und Muttersteuerungen nicht ansieht, dass sie selbstsperrend sind, wie stelle ich dann fest, ob die Steuerung meines Automobils die Eigenschaft der Selbstsperrung besitzt oder nicht?" Die Antwort auf diese Frage gibt uns die obige Erklärung der selbstsperrenden Steuerung. Wir müssen zunächst die Vorderachse des Automobils auf Stützböcke setzen, erfassen dann mit beiden Armen zwei horizontale Speichen eines Rades, drücken mit der einen Hand und ziehen mit der anderen, wechseln das Ziehen und Drücken rasch ab, und wenn es uns hierbei gelingt, das Handrad vor dem Führersitz zum plötzlichen Herumschnurren zu bringen, so ist die Steuerung **nicht** selbstsperrend.

Wir haben soeben gehört, dass die selbstsperrenden Steuerungen bei derselben Handradumfangsgeschwindigkeit langsamer wirken als die nichtselbstsperrenden. Es ist natürlich auch möglich, schnellwirkende (also alle gewöhnlichen) Steuerungen selbstsperrend zu machen durch Anbringung eines besonderen Sperrwerkes. Wir wollen aber solchen Komplikationen nicht das Wort reden, da ihr Versagen leicht Unheil anrichten könnte. Schliesslich bleibt uns noch ein anderer Weg, eine schnelle Lenkung des Automobils zu erreichen, nämlich die Steuerung vermittels Relais, indem wir die begrenzte Menschenleistung durch die Energiequelle des Fahrzeuges ersetzen. Am einfachsten können wir uns dies an der Fig. 1 vorstellen. Denken wir uns die beiden Räder des Drehgestelles durch Elektromotoren angetrieben, und schicken wir nun nur in den linken Motor Strom, so kommt die Vorderachse in die punktierte Lage. Wir brauchen also hier keine mechanische Verbindung zwischen dem Steuerhandrad und den Lenkrädern, sondern lassen das Steuerhandrad, das in der denkbar kürzesten Zeit in der Endstellung gedreht werden kann, auf die Stromregulierung wirken. — Werden die durch Achsschenkellenkung einzustellenden Vorderräder durch Elektromotoren angetrieben, was wir vor einigen Wochen auf der hiesigen Ausstellung häufig sehen konnten, so können wir in gleicher Weise steuern, vorausgesetzt, dass der mehrfach erwähnte Hebelarm **nicht** gleich null ist. Lohner-Porsche hat bekanntlich Elektromobile gebaut, die nur in einem der beiden Vorderräder einen Motor haben, und dies hat ihn dazu gezwungen, die Schwenkachse durch den Berührungspunkt zwischen Rad und Boden hindurch zu richten. Wir können natürlich die elektrische Energie auch noch auf andere Weise zum Lenken des Automobils benutzen, und ebenso wie wir beim Elektromobil durch ein elektrisches Relais die Steuerung betätigen können, so ist uns beim Benzinmotorwagen die Anwendung eines mechanischen Relais möglich; wir brauchen ja nur an das bei vielen Stanzen angewandte Friktions-Wendegetriebe zu denken.

Wir wollen uns aber für diese beiden letzten Möglichkeiten der schnellen Betätigung einer selbstsperrenden Steuerung — 1. besonderes Gesperre in einer gewöhnlichen Steuerung, und 2. Steuerung vermittels Relais — nicht zu sehr begeistern, sondern in erster Linie im Auge behalten, dass **durch einfache und widerstandsfähige Konstruktionsteile die Betriebszuverlässigkeit und Sicherheit unseres Automobils am meisten gefördert wird.**

Wenn wir nun das, was ich über die Sicherheitsvorrichtungen gesagt habe, nochmal kurz überblicken, so ist 1. die **Schrägstellung der Schwenkachsen** zwar empfehlenswert, aber darf nicht — zwecks Hintanhalten des Pendelns der Vorderräder — bis zum Hindurchgehen durch den Berührungspunkt zwischen Rad und Boden getrieben werden, 2. **Federn in den Steuerstangen** sind meist unnötig und teils in bedenklicher Weise angewandt, und 3. die **selbstsperrenden Steuerungen** sind noch nicht in dem Maasse verbreitet, wie es erwünscht wäre.

Zum Schluss gestatten Sie mir, dass ich den Firmen **Sorge & Sabeck** und **Chronik** Ihren und meinen Dank ausspreche für die reichlichen Modelle, die Sie hier betrachten können.

Diskussion.

Herr Ingenieur **Edmund Levy**: Der Vortragende habe dankenswerterweise in seinem Vortrage ein noch ziemlich brachliegendes Feld berührt. Betreffs des Pendelns der Vorderräder wolle er nicht unterlassen, auf eine Arbeit von **Jeantaud** hinzuweisen, in welcher dieser empirisch zu Resultaten komme, die eines weiteren Nachdenkens wert seien. Er könne hier nicht weiter auf die umfassenden Versuche eingehen, behalte sich aber vor, event. für die Zeitschrift des Vereins hierüber einen Aufsatz zu liefern. Die pendelnde Bewegung der Automobilen sei analog den Erfahrungen, die man bei den Lokomotiven gemacht habe. Man unterscheide Pendeln in zwei ganz unabhängigen Richtungen, einmal die seitliche Bewegung, das „Schlingern", dann die Bewegung, als wenn der Wagen über einen Wellenberg hinweggehe, das „Stampfen" der Wagen. Letztere Bewegung sei beseitigt durch eine richtige Federung der Wagen. Das „Schlingern" zu beseitigen, habe nun **Jeantaud** ein Mittel gefunden, das von fast allen französischen Automobilfabriken akzeptiert sei. Den Hauptwert lege derselbe auf das richtige Spuren der Räder beim Chassis. Die Vorderräder müssen nicht mathematisch genau mit den Hinterrädern spuren, sondern um so viel nach innen eingerückt sein, dass ein an die Vorderräder angelegtes Lineal etwa 5 mm ausser der Achsmitte der Hinterräder vorbeigeht.

Was die Federn in den Stossfängern anbelange, so habe er, ohne widersprechen zu wollen, die Beobachtung, dass dadurch das Schlingern des Wagens befördert werde, nicht gemacht.

Dipl.-Ing. **Freiherr v. Löw**: Das Pendeln der Vorderräder des Wagens werde durch das von Herrn **Levy** erwähnte Mittel, dass die Vorderräder etwas keilförmig gestellt werden, hintangehalten. Dadurch würden aber die Pneumatiks sehr viel stärker abgenutzt, weshalb er diese Anordnung nicht befürworten könne. Was die Erfahrungen mit den Stossfängern betreffe, glaube er auch schon betont zu haben, dass hier die Gewohnheit mitspreche, indem man sich ja in kurzer Zeit daran gewöhne, dass der Wagen nicht so gehorche, wie mit starrer Lenkung.

Zivil-Ingenieur **Max R. Zechlin**: Für das Pendeln der Räder könne man noch einen Grund anführen, der sehr einfach erscheine. Durch das Schrägstellen der Räder werde der Hebelarm A gleich Null, man schaffe aber gleichzeitig damit einen anderen Hebelarm. Denke man sich die Achse hochgehoben, so würden die Räder die Neigung haben, herumzuklappen. Das werde verhindert durch die Reibung des Rades am Boden. Federn und Gummi hätten das Bestreben, die Räder vom Boden zu entfernen, dadurch werde die Reibung eine minimale, und die Neigung zum Zusammenklappen der Räder in Richtung nach der Mitte befördert. Infolgedessen trete das Pendeln der Räder auf. Es würde das nicht der Fall sein, wenn das Steuergestänge absolut starr sein könne, was aber ausgeschlossen sei durch den in den vielen Gelenken vorhandenen Spielraum.

Warum die Federn in Fig. 21 das Pendeln begünstigen sollen, sei ihm nicht klar. Er bestreite, dass die Anordnung in Fig. 23 günstiger wirke. Wenn die Federn in Fig. 21 genügend stark seien, dann sei die Wirkung genau dieselbe, wie in Fig. 23. Allerdings sei die Hülse, in welcher die Federn untergebracht sind, für gewöhnlich so klein — etwa 30 mm —, dass man darin keine sehr starke Feder unterbringen könne.

Er selbst habe sich eine Versuchssteuerung hergestellt, die durch zwei sehr starke, nicht an den Gelenken, sondern in der Mitte der Stange angebrachte Federn starr und dabei doch so elastisch sei, dass Stösse aufgenommen werden.

Selbstsperrung der Steuerung sei ein Erfordernis zur Sicherung der Steuerung. Ohne diese könne es leicht vorkommen, dass dem Führer bei Entgegentreten eines grösseren Hindernisses die Steuerung aus der Hand gerissen werde. Das könne man beispielsweise bei den meisten Droschken hier in Berlin beobachten. — Aber auch die Selbstsperrung habe ihre Nachteile. Seien die Vorderräder so starr, dass sie äusseren Einwirkungen widerstehen, dann müsse man bei Hindernissen Brüche im Steuergestänge befürchten. Im Strassenverkehr könne eine

absolut starre Steuerung auch leicht Unfälle zur Folge haben. Fahre beispielsweise ein Wagen im spitzen Winkel gegen eine Bordsteinkante, so würde der Wagen bei nicht nachgiebiger Steuerung auf das Trottoir herauffahren. Sind die Vorderräder etwas nachgiebig, dann würde das Steuerrad abgelenkt werden, und der Wagen an der Bordsteinkante entlangfahren. Auch auf ausgefahrenen Landwegen, wo man die meist in lauter Kurven laufende Spur zu benutzen pflegt, sei es viel bequemer, wenn die Räder etwas beweglich seien und sich selbst einstellten nach dem Verlaufe der Spur. Bei starrer Steuerung würde der Wagen immer aus der Spur herausfahren. Alles in allem habe sich herausgestellt, dass nur teilweise selbstsperrende Steuerung am Platze sei. — In diesem Sinne habe er sich auch in einem von der Polizei eingeholten Gutachten geäussert.

Bei Schneckenrad-Steuerung habe die Erfahrung gelehrt, dass man für eine praktische Steuerung etwa $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{7}$ Steigungswinkel zu wählen habe, je nach den Reibungsverhältnissen des Schneckengetriebes. Betreffs des Uebersetzungsverhältnisses vom Steuerrad auf die Vorderräder ziehe er wie der Herr Vortragende auch vor, selbst bei grösseren Bewegungen, das Steuerrad ruhig in der Hand zu haben. Auch von dem Uebersetzungsverhältnis hänge die Funktion der Schneckensteigung ab. 1 : 4,5 bis 1 : 5,5 sei das meist gewählte Uebersetzungsverhältnis, 1 : 4 genüge auch noch. Für schwerere Wagen mit schnellerem Tempo, die stark seitlich beansprucht seien, sei stärkere Uebersetzung empfehlenswert.

Alles in allem haben die modernen Fahrzeuge mit dem Hinterradantrieb für die Steuerung grosse Nachteile im Gefolge, da der Wagen nicht gezogen, sondern geschoben werde. Durch den Antrieb der Vorderräder, für welchen Herr Ingenieur **Schwenke** auf der Ausstellung eine neue Lösung vorführte, auf die er demnächst noch eingehender zurückkommen wollte, komme der Wagen gleich in die richtige wälzende, rollende Bewegung. Diese logische Anordnung sei durchaus anzustreben. Er sei überzeugt, dass in wenigen Jahren dieser Vorderantrieb allgemein durchgeführt sein wird. Bis dahin wird sich immer der Widerstand der Vorderräder in den Kurven bemerkbar machen und zwar um so stärker, je grösser der Druck ist. Die Pneumatiks mit dem balligen Profil drücken sich ein, Vollgummi mit scharfer Kante würden besser sein. Bei Pneumatiks ergebe sich ein kleiner Flächendruck selbst bei grossem, absolutem Druck. Bei den Rennwagen habe man deshalb auch Pneumatiks geringerer Stärke genommen, denn je kleiner das Profil sei, desto grösser der Flächendruck. Bei den Hinterrädern habe man fast durchweg 120er oder 100er, vorn meist nur 90er Pneumatiks an den Rennwagen im Gordon Bennett-Rennen gehabt. — Von Interesse sei vielleicht auch noch, zu erfahren, dass selbst die Gleitschutzvorrichtungen auf Hinterrädern kein absolutes Gleithindernis bilden. Wohl gleite der Hinterwagen nicht so leicht, für die Vorderräder werde der Widerstand aber nicht erhöht, und er sei zu der Erkenntnis gekommen, dass man mit zwei Samson-Decken auf den Hinterrädern in scharfen Kurven fast noch vorsichtiger fahren müsse. Er wolle nur betonen, dass die Meinung, mit Samson könne man in Kurven jedes beliebige Tempo, ohne Gefahr zu laufen, fahren, eine irrige sei.

Dipl.-Ing. **Frhr. v. Löw** bleibt dabei, dass zwischen den Konstruktionen nach Fig. 21 und Fig. 23 ein **wesentlicher** Unterschied bestehe und man den Schwebezustand bei Fig. 21 durch Anwendung der **stärksten** Federn nicht beseitigen könne.

Die von Herrn Zechlin erwähnte Anordnung mit der Federkonstruktion in der Mitte der Stange — nicht an den Gelenken — sei ihm auch bekannt, doch müssen hierbei auch unbedingt zwei Federn vorhanden sein, da man sonst nur Stösse in einer Richtung bekämpfe, denn wie aus Fig. 3 leicht zu erkennen sei, werde die nach links vorn gehende Verlängerung der Zahnstange durch einen Stoss gegen das rechte Vorderrad auf Zug, und durch einen Stoss gegen das linke Vorderrad auf Druck beansprucht. Deshalb brauche man zwei Federn und komme dabei leicht wieder zu einer Schwebekonstruktion, wenn man beide Federn in derselben Hülse in der Mitte der Stange anordnet.

Dass der Vorderantrieb theoretisch vorteilhaft erscheint, gebe er zu, er glaube aber, dass dies durch die praktischen Schwierigkeiten, die der **Antrieb der Lenkräder** mit sich bringt, reichlich aufgewogen werde.

Reg.-Baumeister **Pflug**: Er wolle noch auf eine interessante Anordnung, die bezwecke, eine Feder zu ersetzen, hinweisen. Es sei das die Konstruktion der Fahrzeugfabrik Eisenach, wie er sie auf der Automobil-Ausstellung gesehen habe. Hier sei die Verbindungsstange von der Lenksäule nach vorn nicht in einer Geraden, sondern gekröpft hergestellt. Bei den Kettenchassis habe die Lenksäule sehr weit vorn gelegen, und es sei eine Verbindung zu einer weiter zurückliegenden Zwischenwelle hergestellt, um von dort eine lange elastische Verbindung nach vorn zu bekommen.

Dann wolle er noch eine Frage stellen, die der Vortragende nur beiläufig berührt habe, nämlich ob es vorteilhafter sei, die Verbindungsstange zwischen den beiden Rädern vor oder hinter der Achse anzuordnen. Bei gelegentlich gestellten Fragen sei ihm seitens der Fabrikanten gesagt, dass die vorn angeordnete Stange Unfälle veranlasst habe, da sie leichter Stössen und Beschädigungen ausgesetzt sei.

Bezüglich der Ausführungen des Herrn Levy über das Pendeln der Wagen glaube er, dass ein Vergleich mit dem Schlingern der Lokomotiven nicht aufrecht zu halten sei. Mit Schlingern bezeichne man bei Lokomotiven das durch Unebenheiten des Gleises usw. hervorgerufene Hin- und Herpendeln des Fahrzeugs im Gleis, das Anlaufen eines Vorderrades gegen eine Schiene, das Zurückschwingen infolge des Gegendrucks der Schienen und Achsführungen, das Anlaufen gegen die andere Schiene usw. Man unterscheide in neuerer Zeit zwischen der Schlingerbewegung und der Drehbewegung, die von den wagerecht bewegten Massen herrühre.

Herr **Zechlin**: Bezüglich der Frage des Herrn Reg.-Baumeister Pflug sei die Anordnung des Steuergestänges vor oder hinter den Vorderrädern abhängig von der Konstruktion des ganzen Wagens. Theoretisch sei der Erfolg genau der gleiche. Wenn man hinten Platz habe, ordne man es hinten an, weil etwaige Stösse vorn beschädigen könnten und meist auch die Andrehkurbel vorn nicht den erforderlichen Platz freilasse.

Herr **Chronik**. Dass die Vorderräder nicht genau parallel zu den Hinterrädern gestellt würden, sei auch ihm von verschiedenen Wagenbauern gesagt worden. Meist stelle man die Vorderräder wohl um 1% des Raddurchmessers keilförmig.

Ingenieur **Edmund Levy**: Er sei dem Vortragenden dankbar für den Hinweis, dass der Gummiverschleiss stärker sei, wenn die Räder nicht gleich spuren. Er selbst könne aus Erfahrung darüber nichts mitteilen, theoretisch könne er sich nicht ohne weiteres erklären, dass eine Abweichung von 5 mm auf den Achsstand den Gummiverschleiss schädlich beeinflussen solle. In jedem Falle erscheine es ihm interessant und gut, etwas über die angeführte Arbeit des Jeantaud in der Vereinszeitschrift zu veröffentlichen. Bezüglich des Schlingerns sei diese Arbeit sehr instruktiv. Er wies dann darauf hin, dass die Federdämpfung nach Truffault das Schlingern wesentlich herabmindere.

Regierungs-Baumeister **Pflug** wies auf die Versuche des Herrn Geheimrat von Borries hin, die einwandsfrei ergeben hätten, dass das Schlingern der Lokomotiven nicht auf die Konstruktion des Fahrzeugs, sondern auf die Beschaffenheit der Gleise zurückzuführen sei.

Herr **Max R. Zechlin**: Die Räder etwas keilförmig zu stellen, sei ein einfacher praktischer Trick. Es sei ja klar, dass dann die Fahrwiderstände am geringsten seien, wenn alle Räder gleich spuren. Durch nichts werde der Fahrwiderstand, wie auch der Gummiverschleiss so erhöht, als wenn man die Räder nicht parallel stellt.

Betreffs des Schlingerns der Automobilen beruhe dasselbe auf anderen Ursachen als bei der Lokomotive, und komme auch nicht bloss auf unebenen Strassen, sondern ebenso auf schlüpfrigem Asphalt vor. Die Seitenstösse seien weniger von Bedeutung als eine andere Kraft, nämlich die Wirkung des Differentials. Dieses, wie die Schwingungen der Federn können unter Umständen ein Rad so entlasten, dass es voreilt. Durch die Suspension Truffault werde das Spiel des Differentials wohl vermindert, aber auch nicht völlig aufgehoben.

Herr **W. Struck**: Er könne dem von Herrn Zechlin Gesagten nur beipflichten. Wohl habe die Federdämpfung einen gewissen Einfluss, aber das Rad komme trotzdem von der Erde los, und dann sei das Spiel des Differentials das gleiche.

Herr **Graf v. Talleyrand**: Nach beendetem Gordon Bennett-Rennen habe er Gelegenheit genommen, mit Herrn Brasier über die Eigenschaften seines Wagens, welche demselben den Sieg verschafften, zu sprechen. Dieser habe gesagt, dass sein Wagen dadurch sehr im Vorteil gewesen sei, dass er immer glatt geradeaus fuhr, während beispielsweise die Daimlerwagen bei scharfer Gangart ein permanentes Pendeln der Vorderräder gezeigt hätten. Bei dem Ausscheidungsrennen habe er dieselbe Beobachtung bei seinem eigenen Wagen gemacht und dem durch Einfügen eines Bouchons in die Steuerung abgeholfen. Er bitte Herrn Zechlin, der ja das Gordon Bennett-Rennen sehr genau studiert habe, ihm über diesen Punkt noch einige Mitteilungen zu machen.

Herr **Max R. Zechlin**: Unter Pendeln verstehe man das Hin- und Hergehen der Räder gegeneinander, der Wagen fahre dann nicht absolut geradeaus. Das liege sehr viel an dem Uebersetzungsverhältnis. Wie er schon vordem bemerkt habe, komme man bei Rennwagen mit der sonst meist gebräuchlichen Uebersetzung nicht aus, sondern brauche eine entsprechend höhere Uebersetzung. Brasier habe eine stärkere Uebersetzung gehabt, die allerdings auch einen grösseren Lenkausschlag des Steuerrades zur Folge habe, aber grössere Sicherheit beim Geradeausfahren biete. Jenatzy habe, wie auch er beobachtet habe, immer die Richtung zu korrigieren gehabt. Selbstsperrung sei eine Sache der Reibung, durch den von Brasier eingefügten „Bouchon" sei die Reibung an einer Stelle vergrössert.

Graf von Talleyrand-Périgord: Er danke nicht bloss dem Herrn Vortragenden, sondern auch den Herren, welche sich so eingehend an der Diskussion beteiligten, für ihre Mitwirkung und schliesse die Diskussion.

Ueber die Ausbildung der Chauffeure.

Der Deutsche Automobil-Club bot unter diesem Titel am Abend des 23. März einen Vortrag des Herrn Dr. Hans Göttler, und die zahlreiche Zuhörerschaft, welche der Einladung Folge geleistet hatte, bewies, wie sehr die hier berührte Frage im Vordergrund der automobilistischen Interessen steht.

Das Bedürfnis und der Wunsch nach Automobil-Fahrschulen liegt so nahe, und die Einrichtung solcher Fahrschulen erscheint prima vista so einfach, und doch sind wir noch so fern davon.

Der erste und bis jetzt einzige beachtenswerte, ernsthafte Schritt zur Lösung dieser Frage ist entschieden das bekannte Vorgehen des Technikums Aschaffenburg durch Einrichtung einer „Autolenker-Schule", die am 7. November v. J. mit 42 Schülern eröffnet wurde und jetzt 30 Schüler zählt. Herr Dr. Hans Göttler ist Lehrer am Technikum Aschaffenburg und nebst einem Kollegen Anreger der Autolenkerschule, aber an deren Führung und Betrieb nicht weiter beteiligt, als dass er als Urheber derselben von dem idealen Streben getragen wird, das Werk so vorzüglich wie irgend möglich ausgestaltet und gefördert zu sehen, selbst — wenn es über Aschaffenburg hinausgeht. So wenigstens fassten wir den Vortrag des Herrn Dr. Göttler auf und glaubten diesen Eindruck auch in weiterer persönlicher Aussprache begründet zu finden.

Herr Dr. Göttler hat aus den kurzen Aschaffenburger Erfahrungen schon Folgerungen gewonnen, die für den weiteren Ausbau und ein erfolgreiches Vorwärtskommen der Sache entschieden von Wert sind.

Der Vortrag des Herrn Dr. G. beschäftigte sich im Eingang mit einer Darlegung dessen, was der Schüler in einer Autolenkerschule hören und lernen soll. Das Fahrenkönnen allein tue es nicht, sondern es sei in erster Linie eine tüchtige Schulung in der Werkstatt erforderlich. Die Schüler sollen das Motorfahrzeug in allen Teilen kennen und behandeln lernen, Fehler finden und abstellen lernen und mit der Demontage und Montage vertraut werden. Daneben erfolge systematisch der theoretische Unterricht über die Grundlagen der Konstruktion, über das Wesen des Verbrennungsmotors und der Elektrizität, ferner die Technologie der Betriebsmittel und der zur Verwendung kommenden Materialien und schliesslich Kartenstudium, Sanitätswesen, Polizeivorschriften etc. etc.

Sodann kommt die Unterweisung in der Technik des Fahrens. Die Ausbildung müsse in einer grossen Stadt, am zweckmässigsten etwa in Berlin, geschehen, und die praktische Prüfung habe dann unter allen Umständen u. a. auch in der ganz selbstständigen und tadellosen Vorbereitung und Durchführung einer grossen Fahrt, z. B. Berlin—Wien oder dergleichen, zu bestehen.

Das alles beträfe zunächst die berufsmässigen Autolenker. Aber die Schule müsse auch dem Besitzer und dem Sportsman Gelegenheit bieten, sich die einschlägigen Kenntnisse in gewissem Umfange anzueignen. So komme man logischerweise zu einer das ganze Gebiet umfassenden „Automobil-Akademie" mit einem etwa sechsmonatlichen Kursus für Autolenker und einem etwa einmonatlichen für Besitzer und Sportsmen.

Die Vereinigungen von Sportsmen seien die Hauptinteressenten, die gegebenen Leiter der Akademie und die berufene Instanz für den Lehrplan und für die Beurteilung der ausgebildeten Schüler.

Die Schaffung eines solchen Institutes erscheine vielleicht zuerst schwierig. Der Herr Vortragende bemühte sich in seinen weiteren Ausführungen, diese Schwierigkeiten auf ein sehr bescheidenes Mass einzuschränken. Er skizzierte positionsweise und gewissermassen in Verhandlung mit den Zuhörern die entstehenden Einrichtungs- und Betriebskosten, wie die zu erwartenden Einnahmen.

Wir möchten in unserem Bericht diese Rechnungsaufstellung im einzelnen nicht verfolgen, da sie nur skizzenhaft gegeben wurde und in praxi schliesslich durch Ort und Umstände aufs höchste beeinflusst werden würde. Der Vorschlag des Herrn Dr. Göttler als Résumé seines Vortrages ging dahin, dass der gegebene Platz für eine solche Automobil-Akademie Berlin sei, und dass der Deutsche Automobil-Club berufen erscheine, diese Idee zu verwirklichen, indem er die Schaffung und Leitung des Institutes in die Hand nähme und die erforderlichen Mittel durch eine aus dem Kreise der Mitglieder zu schaffende Gesellschaft mit beschränkter Haftung bereitstelle.

Der Vortrag fand dann durch Beantwortung gestellter Fragen in bezug auf das Alter und die vorauszusetzende Vorbildung der Schüler noch einige Ergänzung. Wohlverdienter Beifall wurde dem Vortragenden zuteil.

Dem allgemein gewonnenen Eindruck gab unmittelbar Herr General Becker beredten Ausdruck, indem er seine Freude darüber aussprach, dass dieses so hochwichtige Thema durch Herrn Dr. Göttler nun endlich einmal der allgemeinen Erörterung nähergerückt worden sei. Zwar glaubte er, dass der Herr Vortragende die zu erwartenden Schwierigkeiten doch wohl unterschätze, dass aber die Sache, wenn auch nicht augenblicklich, so doch in absehbarer Zeit, durchaus ausführbar erscheine. Es fehle nicht an gutem Willen, aber die aufzubringenden Kosten seien doch nicht unerheblich. Es würde bald eine Zeit kommen, wo für beide Teile, für den Autobesitzer und für den Autolenker, das Bedürfnis, unter allen Umständen Brauchbares und Nützliches zu schaffen und zu fördern, und vor allem untüchtige, das Ganze hindernde und belastende Elemente auszumerzen, eine entscheidende Bedeutung gewinnen werde. Inzwischen aber könne schon manches geschehen, was geeignet sei, Missstände zu bekämpfen und die Sache zweckdienlich vorzubereiten.

Der „Deutsche Automobil-Verband" habe auf dem vorjährigen Automobiltage in Breslau „Grundzüge für die Regelung des Autolenkerwesens" festgelegt und den Clubs und Vereinen zur Ausführung empfohlen. Es sei jetzt hohe Zeit, die damals gefassten Beschlüsse in die Tat umzusetzen. (Vgl. Z. d. M. M. V. Heft XVI 1904, S. 320.)

Herr Generalsekretär Frhr. von Brandenstein schloss in Abwesenheit des inzwischen abgerufenen Präsidenten, Durchlaucht Herzog von Ratibor, mit dem offiziellen Dank an den Herrn Vortragenden. Zur Sache betonte auch Herr von Brandenstein die sich derselben in Berlin entgegenstellenden, nicht zu unterschätzenden Schwierigkeiten; er glaubte nicht in Aussicht stellen zu können, dass sich der Deutsche Automobil-Club in der Lage finden werde, die erforderlichen Mittel aufzubringen.

Wir hatten nach dem Vortrage, wie schon bemerkt, Gelegenheit zu persönlicher Aussprache mit Herrn Dr. Göttler und glauben uns bezüglich der von uns geltend gemachten Bedenken in Uebereinstimmung mit demselben gefunden zu haben. Es

fehlt uns nichts weniger als uneingeschränkte Würdigung der Aschaffenburger Bestrebungen und des dort gemachten, durchaus ausbaufähigen Anfanges. Wenn der Urheber schon jetzt freimütig zur Erwägung stellt, den Sitz eines solchen Unternehmens nach Berlin zu verlegen, so verdient dies ebenfalls volle Anerkennung.

Aber wir legen bei aller Wertschätzung den Schwerpunkt weniger auf die technischen, auf der Schule zu erwerbenden Kenntnisse. Für uns steht im Vordergrund der Anforderungen an einen Autolenker die moralische Qualifikation desselben. Man klagt weniger darüber, dass die Chauffeure nichts verstehen, als dass diese nichts taugen.

Ein gesunder, junger Mann mit normalem Fassungsvermögen, einfacher, aber ordnungsmässiger Erziehung und ausgeprägtem Pflichtgefühl, frei von Schreckhaftigkeit und Nervosität und mit fehlerfreien Sinnesorganen, wird sich die Fertigkeiten bald aneignen, welche das Lenken und das Behandeln eines Automobils im Rahmen der Aufgaben eines Chauffeurs erfordern. Ist diese Qualifikation nicht vorhanden, dann werden alle übrigen Fähigkeiten und Fertigkeiten hinfällig. Ein Institut indes, welches nicht auf idealer resp. wirtschaftlich unabhängiger Grundlage beruht, wird für seine Existenz darauf angewiesen sein, sich eine zureichende Schülerzahl zu sichern, und da können wir leicht Gefahr laufen, eine Klasse von minderwertigen Autolenkern heranzubilden, deren Existenz uns nicht vorwärts-, sondern rückwärtsbringt. Für Aschaffenburg, wie für jedes andere derartige Institut wird bei der eminenten öffentlichen Bedeutung der Sache dieser Gesichtspunkt nicht aus den Augen gelassen werden dürfen. Es fragt sich z. B., ob man die Altersgrenze der aufzunehmenden Schüler nach unten, im allgemeinen nicht heraufsetzen müsste bis nach Absolvierung der Militärpflicht. Dabei könnte ein Spielraum bleiben für ausnahmsweise Abweichungen gegenüber Leuten, die in den Motorwagenfabriken beschäftigt werden und in einer ordnungsmässigen Lehrzeit Gelegenheit hatten, auch ihre moralische Qualifikation darzutun.

Gehen wir aber von diesen Gesichtspunkten aus an die Sache heran, dann wachsen allerdings die Schwierigkeiten weit über die von Herrn Dr. Göttler gezogenen Grenzen hinaus. Und doch bleibt es bloss eine Frage der bereitzustellenden Geldmittel. Nur dieses! Und woher können diese Mittel genommen und sichergestellt werden? Von den Clubs? Das sind Herren, die ein Automobil haben oder sich nächstens ein solches anschaffen wollen, oder aber auch vielleicht früher oder später ihr Automobil wieder abschaffen wollen, kurzum Leute, die zu einer gegebenen Zeit Interesse an einer solchen Automobil-Akademie haben oder nehmen, und denen man schliesslich nicht die damit verbundenen Lasten dauernd aufbürden kann. Sodann der Staat? Das wäre zu rechtfertigen und sehr annehmbar, steht aber vorläufig nicht zur Diskussion. Nun blieben last not least noch die Fabriken bezw. die an der Sache interessierten Industriellen. Beispiele hinken, aber es mag doch berührungsweise auf eine gewisse Aehnlichkeit der in Frage stehenden Verhältnisse bezüglich des Autolenkerwesens gegenüber den Fabriken und dem Feuerlöschwesen gegenüber den Versicherungsgesellschaften hingewiesen werden. Es stimmt wohl mit dem allgemeinen Rechtsempfinden überein, wenn die Versicherungsgesellschaften angehalten werden, einen erheblichen Zuschuss zu den Kosten der Feuerwehren beizutragen, wenngleich es ja auf der anderen Seite ebenso gerecht ist, einen Teil der Kosten der Allgemeinheit als Vertreterin des Verschuldens einzelner aufzubürden und ähnlich liegt es in Bezug auf die Autoindustrie und eine Autolenkerschule.

Bisher war die allgemeine Lage der Automobil-Industrie so, dass man derselben neue Opfer nicht gut zumuten konnte. Aber heute ist für die Ausbreitung des Motorwagenwesens der Damm gebrochen. Die Fabriken sind voll beschäftigt, und der Markt erweitert sich fortgesetzt. Der Gedanke, dass die Fabriken die Sorge für das Autolenkerwesen zum Teil übernehmen sollen, liegt nicht mehr so fern. Mehr oder weniger bemühen sich schon jetzt alle hervorragenden Fabriken, den Käufern ihrer Fahrzeuge zuverlässige Lenker aus ihrem Arbeiterstamm bereitzustellen. Es darf diesbezüglich nur auf die Ausführungen des Herrn Generaldirektor Kleyer auf dem Delegiertentage in Homburg im vorigen Sommer verwiesen werden. Einzelunternehmen von Fahrschulen und Garagen, wie z. B. auch das neuerdings von Dürkopp für Berlin geplante bezw. in Angriff genommene Unternehmen, entspringen ja der gleichen Erwägung. Der Schritt, dass eine Verständigung der Fabrikanten über eine allgemeine Einrichtung getroffen wird, erscheint nicht gar so gross und liegt um so näher, als dort auch bereite Mittel ohne grössere Opfer der einzelnen zur Verfügung stehen dürften aus den zum Teil recht erheblichen Ueberschüssen der Ausstellungen.

Es mag dahingestellt sein, ob auf diesem Wege schon jetzt so ohne weiteres eine „Automobil-Akademie“ zu erreichen ist. Aber nach und nach wird dies der Fall sein, und möchten wir eine diesbezügliche Anregung hiermit festgelegt haben. Inzwischen werden wir dringender für das Heute und Morgen zu sorgen haben. Jede erreichbare Verbesserung ist willkommen zu heissen und zu fördern. In diesem Sinne wird der hier eingangs betonte Wert des Aschaffenburger Instituts, aber anderseits auch derjenige der hervorgehobenen Beschlüsse des deutschen Automobil-Verbandes aufzufassen sein.

Der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein hat für sich die Verwirklichung der letzteren bereits in die Hand genommen. Die Mitglieder desselben sind durch Zirkular aufgefordert worden, der Vereinsleitung mit entsprechenden Auskünften und Anträgen an die Hand zu gehen, und mögen auch aus vorstehendem noch besonders Anlass nehmen, ihr Teil zur möglichst guten Ausstattung zunächst wenigstens dieser sofort erreichbaren Einrichtungen beizutragen.

Oskar Conström.

Ein Beitrag zur Geschichte der Steuerungen.

Bekanntlich ist die Steuerung vierrädriger Fahrzeuge, bei der jedes Vorderrad um seinen eigenen Drehpunkt geschwenkt wird, zuerst von Längensperger 1818 (s. „Motorwagen“ 1905 Heft 3) angewandt worden und zwar bei Fahrzeugen, die durch Zugtiere gesteuert werden. — Wir erhalten eine Anzahl von Unterlagen, auf grund deren Herr Udo Busse in Posen die Priorität dafür beansprucht, zuerst diese Steuerung bei Fahrzeugen (nämlich Velozipeden), die vom Wagen aus gelenkt werden, in Anwendung gebracht zu haben (Patentschrift 47 331, „patentiert vom 11. August 1888“). — Schon vor dieser Zeit wurden sogenannte Doppelsteuerer — Dreiräder mit zwei Vordergabeln und Trapezlenkung — nach dem Entwurf des Herrn Busse von der Firma Otto Beckmann in Breslau in grösserer Zahl ausgeführt. Später erhielt Herr Busse das Patent 47 331, das von Dürkopp käuflich erworben wurde, und auf das Seidel und Naumann eine Lizenz nahmen. Zweifellos hat also Herr Busse ein grosses Verdienst an der Verbreitung der Achsschenkellenkung, was jedoch nicht ausschliesst, dass andere Konstrukteure unabhängig auf dieselbe Lösung dieses Bedürfnisses für Automobile gekommen sind, ebenso wie ja auch Herr Busse gemäss seiner Mitteilung an uns selbst diese Steuerung erfunden hat, ohne dass ihm die Längenspärgersche Einstellung der Achsschenkel durch die Deichsel bekannt war.

Von der Internationalen Automobil-Ausstellung 1905 in Berlin.

VII. Technische Streifzüge durch die Ausstellung. (Fortsetzung.)

Der einzylindrige Motor hat sich für kleine Wagen noch immer erhalten, doch werden Grössen über 6 PS. nicht mehr bemerkt, es sei denn bei den Wagen der Oldsmobile Type.

Meistens kamen zwei- und vierzylindrige Motoren zur Anwendung, während dreizylindrige nur bei Dürkopp ausgestellt waren.

Die Zündung erfolgte bei den besseren deutschen Marken fast ausschliesslich durch Magnetinduktor mit Abreisser, nur bei solchen Firmen, welche französische Motoren einbauen und bei den Franzosen selbst, sowie bei dem kleinen Wagen der Fahrzeugfabrik Eisenach wurden noch Akkumulatoren angewandt.

Eigenartig wie die grossartigen Konstruktionen des Herrn Ing. Seck, ist auch die Zündung bei dem kleinen Eisenacher Wagen angeordnet. Am Zylinder befinden sich zwei gegenüberliegende Zündkerzen, wovon die eine als Vorschalt-Funkenstrecke für die andere dient. Die Zündspule besitzt nämlich zwei Pole für die Hochspannungsleitung, im Gegensatz zu der sonst üblichen Anordnung, bei der der Anfangsdraht der sekundären Wicklung mit der primären Stromleitung verbunden wird. Anfang- und Enddraht der sekundären Wicklung sind nun mit je einer Zündkerze verbunden, wodurch die Wahrscheinlichkeit der Zündung um 50 % vergrössert wird, denn entweder muss sich das Gasgemisch schon an dem Vorschaltfunken der ersten Kerze oder an dem Zündfunken der zweiten entzünden.

Gelegentlich der Besprechung der N. A. G.-Wagen in dem Heft 2 d. Ztschr. habe ich auf die leichte Auswechselbarkeit des Magnetinduktors aufmerksam gemacht. Auch bei dem Fiat-Wagen hat man hierauf Rücksicht genommen. Der Magnetinduktor und sein am Motorengehäuse angegossener Sockel werden von einem grossen Bügel aus Bronze umfasst, wobei eine zentrale Spannschraube auf die Magnete drückt und so den Induktor fixiert.

Sehr interessant ist der neue Dion-Bouton-Motor. Die Zündung erfolgt hier für alle vier Zylinder durch eine einzige Spule, indem der Sekundärstrom von einer Verteilerplatte zu den einzelnen Zylindern geleitet wird.

Die Zündungen erfolgen bei den vierzylindrigen Motoren fast durchweg in der Reihenfolge 1-3-4-2, nur Horch macht eine Ausnahme, indem sich bei ihm die Zündungen in der Reihenfolge 1-2-4-3 folgen. Herr Horch behauptet, dass es ganz gleich ist, wie sich die Zündungen folgen, und wer den ruhigen Lauf seiner Motoren kennt, wird ihm beipflichten. Jedenfalls wird aber bei verschiedenen Ausstellern grosses Gewicht auf die getrennte Abführung der Abgase gelegt, damit bei den beiden Zylindern, in denen der Auspuff nacheinander erfolgt, die hochgespannten Abgase aus dem einen Zylinder sich nicht in den Zylinder drängen, dessen Auspuffventil im Begriff ist, sich zu schliessen.

Die Steuerräder sowie alle Getriebeteile des Motors waren in den meisten Fällen vollständig eingekapselt, eine Anordnung, die äusserst zweckmässig ist.

Als Vergaser kommt fast nur noch der Zerstäuber in Frage. Derselbe ist sehr oft noch besonders durchkonstruiert, um einen ruhigen, gleichmässigen Lauf des Motors bei plötzlich eintretendem Leerlauf herbeizuführen. Besonders interessant ist der neue Vergaser, den Herr Ehrhardt, Zella-St. Blasi für seine Decauville-Wagen benutzt. Bei diesem erfolgt die Querschnittsveränderung durch einen langen konischen Kegel, der sich entsprechend der Tourenzahl des Motors auf und ab bewegt.

Die Wasserpumpen werden meist direkt durch Zahnräder angetrieben, doch sieht man noch an einigen Ständen Zentrifugalpumpen mit der ziemlich unzuverlässigen Friktion.

Die meisten mehrzylindrigen Motoren sind noch mit einem Zentrifugalregulator versehen, doch macht sich schon verschiedentlich das Bestreben bemerkbar, denselben wieder fortfallen zu lassen, indem man die Gasdrossel mit dem Pedal für die Kupplung verbindet, derart, dass der Motor langsam läuft, wenn das Getriebe ausgeschaltet ist, also der Wagen still steht. Exakt funktionierende Zentrifugalregulatoren braucht man eigentlich auch nur für ganz grosse Motoren, die Rennzwecken dienen und für hohe Umlaufzahlen berechnet sind. Im allgemeinen ist man heute von den schnellaufenden Motoren abgekommen und verwendet nur noch solche, die mit ca. 800 Touren laufen.

Als Kupplung zwischen Motor und Getriebe ist zurzeit noch die altbewährte, belederte Konuskupplung im Gebrauch, doch der Konus wird jetzt vorwiegend in Aluminium ausgeführt, um beim Ausschalten möglichst wenig lebendige Kraft übernehmen zu müssen, wodurch das Getriebe weniger belastet wird.

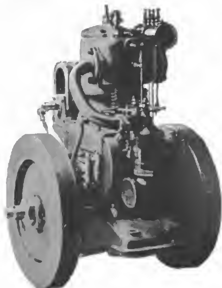
In einzelnen Fällen kommen aber auch andere Kupplungen zur Anwendung, und zwar verwendet Fiat eine Lamellen-, Utermöhle, Köln, eine Oel-, Eisenach eine Expansions- und Dion-Bouton, Mülhausen, eine doppelte Planscheibenkupplung.

Für die Lenkvorrichtungen werden die verschiedensten Steuerungen angewandt. Maurer-Union benutzen jetzt eine schräge Steuersäule für die kleinen Wagen, mit spiralig geschnittenen Zähnen, wodurch die erwünschte Selbsthemmung erzielt werden soll; ob mit Erfolg, bleibt abzuwarten, denn wenn sich die Schraubenräder erst eingearbeitet haben, wird die Steuerung vielleicht ebenso zurückschlagen wie früher. Einige Firmen verwenden die Schraubensteuerung, bei welcher sich am Ende der Steuerstange eine Schraube befindet, die sich in einer Mutter bewegt. Durch Drehen des Handrades schraubt sich die Mutter auf und ab, welche Bewegung auf die Lenkhebel übertragen wird.

Bei den meisten Wagen kommt noch die bewährte Schneckensteuerung zur Anwendung. Dort, wo das Gehäuse der Steuerung nicht mit dem Motorengehäuse oder dem Getriebekasten verbunden ist, erfolgt die Befestigung gewöhnlich auf einem Querrohr, welches den Rahmen verbindet. Diese Anordnung gestattet die Verwendung der verschiedensten Karosserien für ein und dasselbe Chassis, weil man in der angenehmen Lage ist, der Steuerung jede gewünschte Winkelstellung zu geben. Früher hatten die Gehäuse der Steuerungen bekanntlich Stütz- und Befestigungspunkte, die für Flächen eingerichtet waren, weshalb man an dem Winkel keine Veränderung vornehmen konnte.

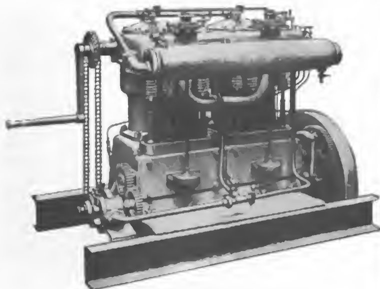
Die Regulierhebel für die Zündung und Gemischstellung

befinden sich schon in den meisten Fällen oben auf dem Lenkrade, während man die Kasten derselben bereits nach unten, in die Nähe des Motors verlegt. Man geht allmählich zu dieser Methode über, weil sich der Fahrer zu sehr an die Stellung der Hebel auf den Kasten gewöhnt und beim Kurvenfahren dadurch leicht irritiert wird.



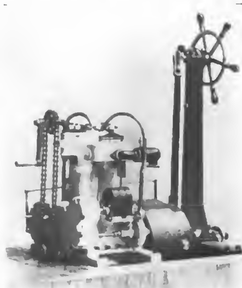
Einzylindriger Kämper-Bootsmotor.

Für die Betätigung der Bremsen und der diversen Hebelchen wird in ausgiebigster Weise von dem bequemen Bowdendraht Gebrauch gemacht, es gibt wohl keinen besseren Wagen mehr, wo diese Drähte nicht zur Anwendung kommen.



Vierzylindriger Kämper-Bootsmotor.

Mit **Bootsmotoren** waren verschiedene Firmen vertreten, unter denen besonders die Firma Heinrich Kämper, Berlin, mit einer Kollektion sehr sauber gearbeiteter Motoren auffiel. Diese Motoren haben ein gut abgeschlossenes Aussehen und erinnern nicht auf den ersten Blick an einen Automobilmotor. Die Neue Automobilgesellschaft, Daimler, die Ottensener Maschinenfabrik J. F. Ahrens, Fafnir, Argus und die Progress-Motorenwerke hatten ebenfalls Bootsmotoren ausgestellt. Mit sehr sauber gearbeiteten Benzinmotorbooten waren Argus, Motorenwerk Hoffmann & Co. in Potsdam, Sorge & Sabeck (Boot Rudolph Hertzog) und die Zweitaktmotoren Firma Lozier vertreten. Sorge & Sabeck hatten ausserdem noch eine Jolle mit abnehmbarem Bootsantrieb ausgestellt, während auf dem Stande der Motorenwerke Hoffmann & Co. noch ein 4 PS.-Dampfmotor mit Umsteuerung nach dem Patent Peter Stoltz zu sehen war. Gleich neben diesem Stande lag das riesige Rennboot der Howaldtswerke („Zariza"), welches mit einem etwas komplizierten Spiritusmotor von 500 (?) PS., System Loutzky, versehen ist.



Zweizylindriger N. A. G.-Bootsmotor.

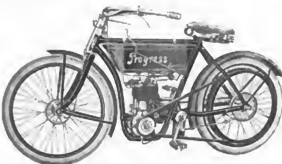
Die Loziermotoren Co. hatte ferner noch zwei Viertaktmotoren grösseren Kalibers ausgestellt, die einen sehr guten Eindruck machten.

Mit Zweitaktmotoren waren die Solos Motorengesellschaft, Frankfurt a. M. (Söhnlein-Motoren), Hoffmeister & Co., Köslin (Grademotoren), Johannes Benneckenstein (Bennes) und Heim & Co., Bamberg, mit ihren bekannten Ixionmotoren, die jetzt in verschiedenen Ausführungen gebaut werden, vertreten.

Der Söhnlein- und der Bennes-Motor konnten leider nicht im Betriebe vorgeführt werden, weil dieses nicht von der Ausstellungsleitung gestattet wurde. Dagegen konnte sowohl der Grade- als auch der Ixion-Motor, in einem Zweirade eingebaut, im Betriebe besichtigt werden, und beide liefen tadellos. Sobald sich erst Motorenfabriken finden, welche den Bau wirklicher Bootsmotoren in die Hand nehmen, wird unbedingt die Zeit kommen, wo der Zweitaktmotor die Oberhand gewinnt. Die Erwartung, welche man an den Körtingschen Zweitaktmotor stellt, beansprucht sehr viel Geduld; aus welchen Gründen Körting seine Anmeldung zurückzog, oder weshalb diese Firma, der doch ein sehr guter Platz angewiesen war, nicht ausstellte, ist mir nicht erklärlich.

Sehr reichhaltig waren die **Motorräder** vertreten. Diese jüngsten Kinder des Automobilismus wurden bei ihrem ersten Erscheinen nur wenig beachtet, und heute nach vier Jahren gibt es schon mehr Motorräder als Wagen. Viel Neues ist seit der

letzten Ausstellung in Leipzig nicht zu melden. Auch hier hat man sich in der Zwischenzeit mehr auf die Vervollkommnung der Einzelteile, als auf die Anordnung des Ganzen verlegt. Der Einzylindermotor ist immer noch an der Tête, nur vereinzelt treten die zwei- und vierzylindrigen Motoren auf. Wohl machen sich an einzelnen Ständen zweizylindrige Motoren bemerkbar, aber sie sind noch sehr schüchtern und wagen sich nicht recht hervor. Die zweizylindrigen Motoren sind, bis auf einen, alle in der bekannten V-Form gebaut, aber gerade dieser eine, welcher von dieser Bauart abweicht, scheint die beste Lösung des Mehrzylinders für luftgekühlte Motoren zu sein. Dieser Motor wird von den Progresswerken in Charlottenburg gebaut. Die Zylinder haben die gewöhnliche Grösse und liegen nebeneinander, rechts und links von der Mitte des Fahrradrahmens. Durch diese Anordnung sind beide dem vollen Luftstrom ausgesetzt, so dass die Kühlung nicht beeinträchtigt wird. Die ganze Bauart macht sich dadurch etwas breiter, als wie gewöhnlich, aber der Unterschied ist nicht so gross, wie man glauben sollte.



Zweizylinder der Progresswerke.

Neckarsulm hatte ein Motorrad mit der bekannten Expansionsriemenscheibe ausgestellt, so dass man die Uebersetzung der Wegebeschaffenheit anpassen kann. Der Motor hat 3 PS. und soll über jede Steigung ziehen. Etwas zweifelhaft erscheint der durch eine biegsame Welle angetriebene Ventilator, weil solche Wellen auf die Dauer das Arbeiten im rechten Winkel nicht aushalten.

Dürkopp & Co. kommen ebenfalls wie die Fabrique Nationale mit einem kleinen vierzylindrigen Motor auf den Markt. Ob sich aber der Vierzylinder bewähren wird, ist eine



Federung des Allright-Rades.

Frage, denn die Kühlung der Zylinder wird wohl kaum eine ausreichende sein. Ueber Adler, Seidel & Naumann, Wanderer etc. ist nichts zu sagen, die Marken sind eingeführt und weisen keine Neuheiten auf. Die meisten anderen Fahrradfabriken, die den Bau von Motorrädern betreiben, beziehen die Motoren von Fafnir, Nationale oder Zedel und gleichen daher in der Anordnung einander, bis auf unwesentliche Teile, die nur von dem erkannt werden, der alle Modelle nebeneinander stellen kann. Die meisten Motoren sind schon mit der Magnet-Kerzen-Zündung ausgestattet, Corona bringt sogar zwei verschiedene Zündungen an.

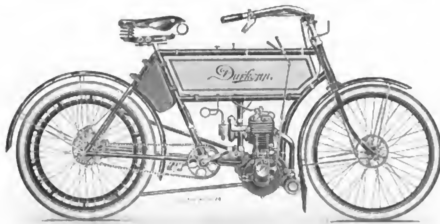
Sehr gut ist der Antrieb des Magnetinduktors bei den Zedel-Motoren ausgebildet. Hier liegt der Induktor oberhalb des Motors und wird durch Kegelradübersetzung angetrieben. Der Steuernocken ist nicht mehr vorhanden. Dagegen ist das untere grosse Kegelrad mit zwei Erhöhungen versehen, welche die Ventilstössel betätigen. Das Kegelrad rotiert also rechtwinklig zu den Ventilstösseln.

Sehr viel Wert ist auf die Federung der Vordergabel und der Sattelstütze gelegt, und fast auf jedem Stande konnte man solche sehen. Dürkopp verwendet z. B. eine federnde Gabel, die aus mehreren Lagen von Flachstahl, ähnlich einer Wagenfeder, besteht, Lorenc & Lorenc benutzen wieder kräftige Spiralen, die nach Art der Uhrfedern gewunden sind, während andere, wie z. B. Allright, Spiralfedern benutzen.

Die Vorderradbremse, welche doch nur Unfälle herbeiführen kann, ist fast vollständig verdrängt, und es erfolgt die Bremsung meistens an der einzig richtigen Stelle, der Hinterradnabe bezw. der Felge.

Die Kraftübertragung geschieht gewöhnlich durch den Gummikeilriemen, vereinzelt kommen noch Lederflachriemen und nur bei Cyklon noch Rundriemen zur Anwendung. Eine recht nette Geschwindigkeitsveränderung mit Lehrlauf, Volllauf und Reduktion um 40% zeigte Kupke in Gera, am Stande von Seidel & Naumann. K. war bereits in Leipzig mit seiner Geschwindigkeitsveränderung, fand aber damals wenig Beachtung. Der Lösung der Doppelübersetzung kommt seine kompendiöse Erfindung jedenfalls am nächsten.

In Vorspannwagen marschiert Krause, Dessau, immer noch an der Spitze. Seine Wägelchen weisen eine besonders



Federung des Dürkopp-Rades.

schicke Form auf, während sich die Seitenwagen nicht einzubürgern scheinen. Ein Vorspannwagen komplettiert das Motorrad, während ein Seitenwagen dem Ganzen den Eindruck einer Flickarbeit gibt.

In Zubehörteilen für Motoren und Wagen waren einige Neuheiten erschienen, unter denen die Magnetinduktoren den grössten Raum einnahmen. So zeigte das Motorenwerk Hoffmann & Co. in Potsdam einen rotierenden Magnetinduktor mit Abreisser, bei welchem das Abreissen der Kontakte ohne Gestänge geschieht. Statt wie sonst radial, werden die Kontakte hier axial voneinander gerissen, was durch einen Elektromagneten geschieht. Dieser Magnet, in Gestalt einer kleinen Spule, ist direkt am Zündflansch befestigt und zieht im geeigneten Moment einen Eisenkern, der an seinem Ende den einen Pol des Abreissers bildet, in sich hinein, wodurch der Oeffnungsfunken entsteht.

Der Eisemannsche Magnetinduktor ist bedeutend vereinfacht worden, was sehr zu seiner Uebersichtlichkeit und Instandhaltung beiträgt.

Einen sehr kräftigen Induktor zeigten die Rapid-Werke, bei welchen man einen Funken von ca. 20 mm Länge beobachten konnte. Sehr interessant ist der Induktor von den Pittler-Werken. Dieser Induktor ist vielpolig, wie der von mir 1903 an anderer Stelle beschriebene „Herz"-Induktor, und gibt bei ganz langsamer Umdrehung eine Funkenschar (12 Funken bei einer Umdrehung). Der Induktor ist etwas voluminös und eignet sich daher nur für Wagenmotoren.

In Wagenhebern bot Artur Solmitz, Köln, etwas Gutes in seinen geschmiedeten Schnellhebern. Bei diesen lässt sich die obere Stütze nach Art der bekannten amerikanischen Schraubzwingen herausziehen und feststellen, während das Heben mittels der unteren Schraube in bekannter Weise erfolgt. Sehr interessant waren auch die auf diesem Stande ausgestellten explosionssicheren Gefässe der Salzkottener Fabrik.

Der „Clou" der Ausstellung, wie wörtlich auf dem Schild des Standes zu lesen war, sollte die elektrische Huppe von Colas sein, eine elektrische Spielerei, die nach Art der bekannten elektrischen Trompete konstruiert ist und einen starken Huppenton von beliebig langer Dauer erzeugt, d. h. solange man auf den Kontakt drückt und der Akkumulator und die Drahtleitung noch in Ordnung sind. Während jeder vernünftige Konstrukteur darauf bedacht ist, die Elektrizität mit ihren unzähligen Fehlerquellen vom Betriebe auszuschalten, scheint die Zubehörbranche manchmal keine Kenntnis von diesen Bestrebungen zu besitzen. Wenn diese Huppe eingeführt wird, dann sind wieder eine Anzahl von „Pannen" mehr in das Register aufzunehmen.

Sorge & Sabeck führten auf ihrem ausserordentlich reichhaltigen und höchst interessanten Stande eine Sirene vor, die für Boote bestimmt ist und durch Friktion mit dem Motorschwungrade betrieben wird. Diese Sirene erzeugt einen Ton, der ähnlich dem der Torpedobootssirenen ist und daher auf dem Wasser schon seine Wirkung tun wird. Auf der Ausstellung in Betrieb gesetzt, hörte es sich an, als wenn ein Dutzend Katzen und Hunde überfahren worden wären. Mit Zündakkumulatoren neuartigen Systems, von kleinsten Dimensionen war die Elektrotechnische Fabrik von Schmidt & Co., Berlin, vertreten. Diese Akkumulatoren besitzen zylindrische Elektroden und sind sehr solide eingebaut. Sie können ohne Schaden zu nehmen an die Erde geworfen werden, was von den Ausstellern mehrfach täglich gezeigt wurde.

Bis jetzt habe ich so ziemlich alles Bemerkenswerte angeführt, was auf der Ausstellung mit Benzinmotoren in Zusammenhang steht. Die ausgestellten Dampfwagen von Altmann, Fox und Stoltz werden in einem späteren Artikel behandelt, ebenso die diversen Kühlapparate.

Einen grossen Raum nahmen die im Betriebe ausgestellten Werkzeugmaschinen auf der Ausstellung ein, unter diesen die vorzüglich ausgeführten Revolverdrehbänke von Hasse & Wrede, Berlin. Die Wandererwerke in Chemnitz und Schuchardt & Schütte, Berlin, führten Räderfräsmaschinen vor, bei denen die Zähne mittels Schneckenfräser unter Abwickelung der Zähne hergestellt werden. Durch dieses Verfahren kann man absolut richtige Zahnformen ebensogut erzeugen, wie mit den teuren amerikanischen Gear-Shapers, die bekanntlich auch das Abwickelsystem benutzen und von unten nach oben hobeln. Sehr interessant war die Vorführung einer grossen Revolverbank auf dem Stande von Schuchardt & Schütte, zum Bearbeiten von luftgekühlten Zylindern.



Zylinder-Schleifmaschine von Friedrich Schmaltz.

Die Zylinderschleifmaschinen von Mayer & Schmidt in Offenbach mit ihrer Horizontalspindel sind bekannt, dagegen ist weniger die neue Vertikal-Schleifmaschine von Friedrich Schmaltz in Offenbach zur Kenntnis der Interessenten gekommen. Diese Schleifmaschine wird jetzt nicht mehr wie früher mit rotierendem Tisch ausgeführt, sondern arbeitet ebenfalls mit exzentrisch einstellbarer Spindel. Da durch diese Bauart die Spindel nicht durch ihr eigenes Gewicht belastet wird, ist eine grössere Haltbarkeit der Maschine und Genauigkeit der ausgeschliffenen Bohrung selbstverständlich. Das abgearbeitete Schmirgelpulver fällt unten durch und kann nicht mit den Arbeitsflächen der Maschine in Berührung kommen. Die Maschine arbeitet vollständig automatisch auf und ab, und für das Ausschleifen eines grossen Zylinders sind etwa 30 Minuten erforderlich.

Was den geschäftlichen Erfolg der Ausstellung betrifft, so sind nach meinen Erkundigungen die Aussteller von Wagen alle gut auf die Kosten gekommen, einige haben sogar sehr gute Geschäfte gemacht. Hauptsächlich wurden Wagen mit mehr als 10 PS verkauft. Die Aussteller von Zubehörteilen haben minder gute Geschäfte gemacht, als sie erwartet haben. Was Haarnadeln, Kartoffelschälmesser und Stiefelwichsefabrikanten auf einer Automobil-Ausstellung zu suchen haben, ist mir nicht klar geworden, aber man hat sich schon daran gewöhnt. Mögen die gehabten „Erfolge" die Herrschaften von späterer Beteiligung fern halten.

C. **Fahrscheinentziehungen.** In der letzten Zeit sind aus dem Kreise der Mitglieder wiederholt Klagen über besonders grobe Ausschreitungen von Chauffeuren zur Kenntnis des Vereins gekommen. Demgegenüber erscheint es geradezu als eine Genugtuung und als ein Trost für die Geschädigten, wenn durch die Wiedergabe der nachstehenden Mitteilungen des Königl. Polizeipräsidiums bekannt wird, wie polizeilicherseits darüber gewacht wird, unzuverlässige Chauffeure vom Betriebe fernzuhalten. Damit kann den tüchtigen und zuverlässigen Leuten nur gedient sein, und die darauf gerichteten Massnahmen der Behörden sollten grundsätzlich regste Unterstützung seitens der beteiligten Kreise finden.

In Heft 10 der Zeitschrift vom vorigen Jahre teilten wir mit, dass dem Kraftwagenführer, Schlosser Gustav Zwarg, geb. 4. 2. 73 zu Briesen, wegen wiederholter grober Verletzung der ihm als Führer eines Kraftwagens obliegenden Verpflichtungen, das Führen solcher Fahrzeuge auf die Dauer eines Jahres untersagt und ihm die Befähigungsbescheinigung entzogen worden sei.

Laut Mitteilung des K. Pol.-Präs. ist durch Verfügung vom 2. März wegen erneuter wiederholter Verletzung seiner Verpflichtungen dem p. Zwarg das Führen von Kraftwagen auf die Dauer eines weiteren Jahres laufend vom 27. April d. J. ab untersagt worden.

Ferner ist wegen des gleichen Verschuldens das Befähigungszeugnis entzogen und das Führen von Kraftwagen auf die Dauer eines Jahres untersagt worden:

dem Kraftwagenführer Franz Lehmann, geb. 29. 8. 85 zu Berlin, wohnhaft Müllerstr. 32a bei den Eltern, vom 3. März 1905 ab, und

dem Kraftwagenführer Carl Wilhelm Hoffmann, geb. 18. 10. 81 zu Berlin, wohnhaft Mulackstr. 33, vom 10. Februar 1905 ab.

Wie uns erst kürzlich wieder im Königl. Polizei-Präsidium bestätigt wurde, werden begründete Anzeigen über Unzuverlässigkeit und Ausschreitungen von Chauffeuren mit Interesse entgegengenommen und nach Massgabe der gesetzlichen Bestimmungen verfolgt.

Die technische Ausbildung des modernen Automobils.

Auf Einladung des „Polytechnischen Vereins" in München hielt am Montag, den 13. März d. J., Herr Diplom-Ingenieur Dr. Alexander Lang von den Adler-Fahrradwerken vorm. Heinrich Kleyer in Frankfurt a. M. einen Vortrag über die technische Ausbildung des modernen Automobils. Welch überaus lebhaftes Interesse man diesem Thema entgegenbrachte, beweist die Tatsache, dass der grosse Festsaal des Münchener Kunstgewerbehauses schon lange vor Beginn des Vortrages bis auf den letzten Platz besetzt war: zahlreiche Offiziere, Sportsleute, Vertreter der technischen Wissenschaft und Praxis hatten sich eingefunden. Der Vortragende ging einleitend näher auf die historische Entwicklung des Automobilismus ein und legte dar, dass der automobilistische Gedanke kein „Kind der Neuzeit" sei, sondern früher schon die führenden Geister auf technischem und volkswirtschaftlichem Gebiete bewegt habe. Am nachdrücklichsten sei die automobilistische Idee zu Watts Zeiten (Ende des 18. Jahrhunderts) aufgetreten. Nachdem es diesem genialen Schotten gelungen war, die doppelt wirkende Dampfmaschine marktfähig auszubilden, seien die hervorragendsten Konstrukteure jener Zeit unausgesetzt bemüht gewesen, die gewonnene Energiequelle automobilistischen Zwecken nutzbar zu machen. Es entstanden zahlreiche Typen von Strassenfahrzeugen, deren ausgedehntere Verwendung im Sports- und Wirtschaftsleben aber an dem einen Missstand scheiterten, dass das Gewicht derselben ein zu grosses war, so dass diese „Donnerwagen" bei den ohnehin schlechten Strassen jener Zeit auch mit dem besten Willen vielfach nicht fortbewegbar waren. Dass damals schon in weitesten Kreisen ein lebhaftes Interesse bestand für das Selbstfahrerwesen, beweist die Tatsache, dass sich zahlreiche Volkswirtschaftler, darunter Englands führender Geist, Adam Smith, der Begründer der klassischen Schule der Nationalökonomie, mit dem Automobilismus beschäftigten und die eminente privat- und volkswirtschaftliche Bedeutung des neuen Fahrzeuges zu würdigen versuchten. Die technische Entwicklung des Selbstfahrerwesens jener Zeitperiode führte indes nicht zu dem gewünschten Ziele; sie mündete aus in die Erfindung der Eisenbahn. In der Erfindung der Stephensonschen Lokomotive bezw. der Eisenbahn war zwar das Prinzip des Selbstfahrers verwirklicht, der Verkehr auf derselben entsprach jedoch nicht den individuellen Bedingungen, denn er war an eine bestimmte Organisation gebunden, d. h. an ganz bestimmte Zeiten, an bestimmte Orte, bestimmte Strecken etc. Somit brachte die Erfindung der Eisenbahn nur eine halbe Lösung des Verkehrsproblems, und wir dürfen uns deshalb nicht wundern dass auch nach Stephenson der automobilistische Gedanke in den Köpfen der Verkehrstechniker fortlebte. Einen erneuten Aufschwung nahm der Automobilismus durch die bahnbrechenden Arbeiten zweier deutscher Ingenieure: Benz und Daimler, die unabhängig voneinander der technischen Welt den „leichten Motor" brachten und denselben um die Mitte der 80er Jahre automobilistischen Zwecken nutzbar machten: technisch könnte man also den Beginn des modernen Automobilbaues ungefähr in das Jahr 1885 legen. Wie aber jede wahrhaft grosse Erfindung nicht als Folge eines einzigen technischen Fortschrittes aufgefasst werden kann, so darf auch die Bedeutung der leichten Motoren für den modernen Automobilbau nicht überschätzt werden: auch das Automobil ist als ein Produkt des organischen Zusammenwirkens einer technischen Gesamtentwicklung aufzufassen, zu der Erfindung des „leichten Motors" mussten noch zahlreiche andere technische Fortschritte, wie die Erfindung der Luftgummireifen, die Fabrikation widerstandsfähiger Qualitätsmaterialien etc. treten; dazu bedurfte es Zeit, und zwar langer Zeit, mehrerer Jahre. So hat man sich denn im Laufe der Zeit daran gewöhnt, jenes Jahr als das Geburtsjahr des modernen Automobilismus zu betrachten, in welchem das neue Fahrzeug so weit gediehen war, dass es bei einem genügend hohen Grade von Betriebssicherheit sportlichen und wirtschaftlichen Interessen dienstbar gemacht werden konnte. Dieses Jahr ist das Jahr 1895, denn damals hatte die bekannte Pariser Zeitung „Le Petit Journal" durch Inszenierung von Automobilrennen und durch ein Preisausschreiben die Aufmerksamkeit der Oeffentlichkeit auf das neue Fahrzeug gelenkt und damit die Periode des modernen Automobilismus eröffnet. Uebergehend zum technischen Aufbau des modernen Automobils, behandelte der Vortragende an Hand zahlreicher Lichtbilder die Gesamtanordnung sowie die einzelnen Bestandteile des heutigen Motorwagens und seiner verschiedenen Systeme nach der theoretischen und praktischen Seite: der Rahmen, der Motor, die Kupplung, das Getriebe, die Energieübertragung, die Steuerung, die Pneumatiks, die verschiedenen Karosserieformen etc. erfahren eine umfassende kritische Würdigung.

Zum Schluss verbreitete sich der Redner an Hand der einschlägigen Ein- und Ausfuhrziffern der in Betracht kommenden Länder über die volkswirtschaftliche Bedeutung der jungen Industrie. Die Gegenüberstellung der verschiedenen Statistiken ergab, dass sich der Export Deutschlands im letzten Jahre mehr als verdoppelt habe, und dass die deutsche Industrie unter den gegebenen Verhältnissen einer vielverheissenden Zukunft auf diesem Gebiete entgegensehen dürfe. Die auf den Vortrag gefolgte Diskussion, an der sich neben Praktikern auch die anwesenden Münchener akademischen Vertreter der technischen Wissenschaft beteiligten, gab günstige Gelegenheit zu fruchtbarer Erörterung verschiedener wissenschaftlicher und technischer Probleme und legte Zeugnis ab, dass dem Automobilbau, diesem jüngsten Zweige moderner Technik, allseits das lebhafteste Interesse entgegengebracht wird.

Touristenfahrt mit Zuverlässigkeits-Konkurrenz Wien—Breslau—Wien

vom 17. bis inkl. 21. Mai 1905.

Der Oesterreichische Automobil-Club veranstaltet vom 17. bis inklusive 21. Mai 1905 eine Touristenfahrt mit Zuverlässigkeits-Konkurrenz auf der Strecke von Wien—Breslau—Wien über eine Distanz von ca. 800 km.

Die Konkurrenz ist offen für alle Arten vierrädriger Automobilen mit Explosionsmotoren.

Die Touristenfahrt zerfällt in fünf Tages-Etappen, und zwar:

1. und 2. Tag: Fahrt Wien—Breslau.
3. Tag: Rast in Breslau, eventuell verbunden mit Ausstellung der konkurrierenden Vehikel in Breslau.
4. und 5. Tag: Rückfahrt Breslau—Wien.

Die Endstationen (Kontrollen) jeder einzelnen Etappe werden rechtzeitig verlautbart werden.

Die Fahrzeuge werden in folgende Kategorien eingeteilt:

1. Fahrzeuge mit 1zylindr. Motor mit zwei Personen Besatzung.
2. Fahrzeuge mit 2zylindr. Motor mit drei Personen Besatzung.
3. Fahrzeuge mit mehr als 2zylindr. Motor mit vier Personen Besatzung mit Motoren bis 24 PS. Stärke.
4. Fahrzeuge mit mehr als 2zylindr. Motor mit vier Personen Besatzung mit Motoren über 24 PS. Stärke.

Die Wertung findet nach Punkten statt. Wir werden auf diese Veranstaltung noch eingehender zurückkommen.

G. **Zolltarifentscheidung in Kanada.** Kraftfahrzeuge und Kautschukreifen für solche sind mit 35% vom Werte zu verzollen.

H. **Die französische Automobilindustrie.** Die französische Fabrikation von Automobilen, die im Jahre 1898 bloss 1850 Automobile für 8010000 Frcs. erzeugte, hat im Jahre 1904 (schätzungsweise) bereits die Ziffer von 22000 Fahrzeugen im Werte von 170 Mill. Frcs. erreicht. Noch im Jahre 1901 betrug die Erzeugung bloss 8800 Stück für 51,25 Mill. Frcs., im Jahre 1903 freilich schon 19500 Stück für 131,25 Mill. Frcs.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Berliner Terrain- und Bau-Akt.-Ges., Berlin. O. Conström.
Dernburg, Direktor der Bank für Handel und Industrie, **Grunewald.** Dr. Oechelhäuser.
Ernst Fiegel, Kaufmann, **Berlin.** Max R. Zechlin.
Dr. F. Hofmeier, Geh. Sanitätsrat, **Berlin.** Prof. F. Krause.
Otto Mendelssohn-Bartholdy, Bankier, **Potsdam.** Dr. Oechelhäuser.
Kurt Münzer, Kaufmann, **Berlin.** O. Conström.
Gebr. Vagel & Co., Berlin. Ed. Levy.
W. Werther, Hauptmann a. D., **Berlin.** O. Conström.

Aufnahmen:

Max Bohm, Ingenieur, **Charlottenburg** 15. III. 05. V.
Felix Deutsch, Kommerzienrat, **Berlin.** 18. III. 05. V.
Hans Eberhardt, Fabrikbesitzer, **Berlin.** 11. III. 05. V.
Heinrich Ehrmann, Kaufmann, **Berlin.** 10. III. 05. V.
Otto Görn, Schneidermeister, **Berlin.** 13. III. 05. V.
Hannoversche Maschinenbau-A.-G. vorm. Georg Eggestorf, **Linden-Hannover.** 9. III. 05. V.
Carl Harteneck, Kaufmann, **Berlin.** 2. III. 05. V.
E. Heuer, Chemische Fabrik, **Aussig.** 10. III. 05. V.
Pellowski, Pfarrer, **Flatow.** 15. III. 05. V.
Pflug, Regierungsbaumeister, **Charlottenburg.** 17. III. 05. V.
P. Arthur Rowald, Automobilhandlung, **Leipzig.** 12. III. 05. V.
Ludwig Russ, Rentier und Stadtverordneter, **Charlottenburg.** 9. III. 05. V.
Paul A. Wanzlik, Fuhrherr, **Rixdorf.** 1. III. 05. V.

Dem Vorstandsmitgliede Herrn Direktor Paul Mamroth wurde der Rote Adlerorden 4. Klasse, Herrn Fuhrwerksbesitzer Emil Thien der Kronenorden 4. Klasse verliehen.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

1. Vorsitzender: Herr Vizekonsul Richard Fischer.
2. Vorsitzender: Herr Verlagsbuchhändler W. Rathke.
Schriftführer: Herr Kaufmann H. Brehmer.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann C. Dietlein.
Kassierer: Herr Dr. Phul.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann Aloys Dame.
Fahrwart: Herr Theodor Sauer.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. Zusammenkünfte dortselbst Donnerstags.

Der Vorstand hat auf Donnerstag, den 13. April, abends **6 Uhr,** nach dem Vereinslokal „Hotel Stadt Prag", Bäste. Ib, eine ausserordentliche Generalversammlung einberufen. Die den Mitgliedern bekannt gegebene Tagesordnung betrifft die Beschlussfassung über einzelne besondere Massnahmen von grundsätzlicher Bedeutung.

Im Anschluss an die Generalversammlung findet eine Festlichkeit in Form eines humoristischen Herrenabends mit Souper statt. Die Kosten des trockenen Converts werden aus der Vereinskasse bestritten. Die Festkommission besteht aus den Herren Fischer, Rathke, Dietlein und Dr. Phul.

Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, verlegte die Bureaux und Werkstätten ihres Berliner Werkes von Berlin SW., Markgrafenstrasse 94, unter dem Namen Wernerwerk nach Berlin-Westend.

Das neue Wernerwerk wird folgende Fabrikationszweige in sich vereinigen:

Telegraphen- und Fernsprechwesen, Minenzünder, Wasserstands-Fernmelder, nasse und trockene Elemente, Signal- und Vielfachschalt-Apparate, Messinstrumente aller Art, Röntgen- und elektromedizinische Apparate, Feuermelder, Wächterkontroll-Apparate, elektrische Uhren, Kabel für alle Zwecke der Schwachstromtechnik, Wassermesser und Injektoren, ferner Anlagen zur Reinigung des Trinkwassers durch Ozon, Zündapparate und Umdrehungsfernzeiger für Automobile.

Um den Verkehr mit dem neuen Werk nach Möglichkeit zu erleichtern, wird vom 1. April ab täglich, mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage, zu jeder vollen Stunde zwischen 10 und 3 Uhr ein Automobil vom Bahnhof Zoologischer Garten (Station der Stadt-, Fern- und elektrischen Untergrundbahn) nach dem Wernerwerk abfahren, welches zur Benutzung empfohlen wird.

Die **Zigarrenfabrik von Gebrüder Blum** in **Goch** macht durch eine Einlage in diesem Heft auf ihre Fabrikate (Jahresproduktion 4 Millionen Zigarren) aufmerksam.

Dieser Nummer liegt ein Prospekt der Firma **Gebrüder Blum, Cigarrenfabrik, Goch, Rheinland**, bei, worauf wir unsere Leser aufmerksam machen.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Versicherung!

Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart"** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln"** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern.

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Abteilung für Versicherungen, zu richten.

Heft 7.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Mitte April 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35,
Steglitzer-Strasse 77
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inseraten-Annahme bei der **Berliner Union Verlagsgesellschaft** m. b. H., **Berlin W. 35,** Steglitzerstr. 77, und der Firma **August Scherl,** G. m. b. H., **Berlin SW.12,** Zimmerstrasse 37/41, sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstrasse Ecke Carlsstrasse 1; **Cassel,** Obere Königstrasse 27; **Dresden,** Seestrasse 1; **Elberfeld,** Herzogstrasse 38; **Frankfurt a. M.,** Zeil 63; **Hamburg,** Alter Wall 76; **Hannover,** Georgstrasse 39; **Köln a. Rh.,** Hohestrasse 145; **Leipzig,** Petersstrasse 19 I.; **Magdeburg,** Breiteweg 181; **München,** Kaufingerstrasse 25 (Domfreiheit); **Nürnberg,** Kaiserstrasse Ecke Fleischbrücke; **Stuttgart,** Königstrasse 11. **Wien I.,** Graben 28.

Inhalts-Verzeichnis.

Die Dampfkessel der Kraftwagen

und der Entwurf von Abänderungen der allgemeinen polizeilichen Bestimmungen über die Anlegung von Dampfkesseln vom 5. August 1890.

Von Reg.-Baumeister Pflug.

In Heft XII und XVIII dieser Zeitschrift vom Jahre 1902 ist von Herrn Altmann über Neuerungen im Konzessionswesen für Automobildampfkessel berichtet worden. Die Einführung der Dampfwagen der Locomobile Comp. of America begegnete in Preussen Schwierigkeiten, weil die Bauart des Kessels, seine Wandungen, die Ausrüstung und Anordnung den allgemeinen polizeilichen Bestimmungen vom 5. August 1890 nicht entsprachen. Besonders der § 14, der bestimmt, dass Kessel mit höherem Druck als 6 Atm. (Stanley-K. 17 Atm.), und solche, deren Produkt aus Heizfläche und Dampfspannung mehr als 30 beträgt (Stanley-K. etwa 85) unter Räumen, in denen sich Menschen aufzuhalten pflegen, nicht aufgestellt werden dürfen, stand im Wege. Dank der Bemühungen des Herrn Altmann wurden diese Schwierigkeiten behoben, einmal durch Abänderungen, die Herr Altmann als damaliger Vertreter der Locomobile Comp. of America an den Stanley-Kesseln vornahm, andererseits durch das Entgegenkommen des Kgl. Preuss. Handelsministeriums. Der § 21 der allg. poliz. Bestimmungen lautet nämlich: Die Zentralbehörden der einzelnen Bundesstaaten sind befugt, in einzelnen Fällen von der Beachtung der vorstehenden Bestimmungen zu entbinden.

Durch Ministerialverfügung vom 17. Juni 1902 wurde den Locomobile und ähnlich gebauten Kesseln für Kraftfahrzeuge einige Erleichterungen gewährt. Voraussetzung war, dass die Locomobile Comp. die Bauart der für Deutschland bestimmten Kessel dahin abänderte, dass statt des nur aus einem Gespinst von Stahldraht bestehenden Mantels, dessen innerer dünner Kupfermantel lediglich zur Abdichtung diente, unter Beibehaltung der Stahldrahtumwickelung ein Kesselmantel aus zähem, nahtlosem Flusseisen in einer der Dampfspannung entsprechenden Stärke von mindestens 7 mm angewendet wird, dass die ebenen Böden durch eine hinreichende Anzahl von eingeschraubten, mit Muttern versehenen Ankerröhren gesichert werden, und dass die Heizung der Kessel mit einem vom Führersitz aus zu regelnden und zu hemmenden Petroleum-, Benzin- oder Spiritusbrenner erfolgt.

Die Erleichterungen waren folgende:

1. Die gemeinsame Verbindung der beiden Vorrichtungen zur Erkennung des Wasserstands im Kessel kann durch Röhren erfolgen, deren lichte Weite bei Kesseln bis 5 qm Heizfläche mindestens 15 mm, bei grösserer Heizfläche mindestens 20 mm betragen muss. Sofern die Probierhähne oder Probierventile, welch letztere so eingerichtet sein müssen, dass die Spindeln nicht ganz herausgeschraubt werden können, mindestens 6 mm Bohrung haben, wird von der Forderung, dass sie in gerader Linie durchstossbar seien, abgesehen.

2. Es genügt die Anbringung eines Sicherheitsventils auf dem oberen Verbindungsrohr für den Wasserstandszeiger. Das Ventil muss einen dem Rohrquerschnitt entsprechenden freien Querschnitt erhalten.

3. Die Einrichtung zur Anbringung des Prüfungsmanometers braucht nicht ständig mit dem Kessel verbunden zu sein; sie muss aber mitgeführt werden und sich jederzeit anbringen lassen.

4. Die Kessel sind bis zu einer Grösse von 5 qm Heizfläche mit einer Handpumpe von mindestens 20 mm Kolbendurchmesser, bei grösserer Heizfläche von 25 mm zu versehen. Die Maschinenspeisepumpe ist so zu bemessen, dass sie dem Kessel bei allen Umdrehungszahlen der Maschine für den entsprechenden Kraftbedarf mindestens 25 l Speisewasser für die Stunde und Pferdekraft zuzuführen vermag. Für die Kraftwagen der Locomobile Comp. of America mit einfach wirkenden Zwillingsmaschinen von je etwa 65 mm Durchmesser und 90 mm Hub hat sich eine Maschinenpumpe von 16 mm Durchmesser bei 19 mm Hub als den Anforderungen des Erlasses vom 12. März 1901 entsprechend erwiesen.

5. Wenn Kessel dieser Art auf Kraftwagen unterhalb des Wagens oder Führersitzes angebracht werden, so sind sie in bezug auf den § 14 der allgemeinen polizeilichen Bestimmungen wie die in Schiffen aufgestellten Kessel zu behandeln.

Durch einen anderen Ministerialerlass wurde eine weitere Erleichterung gewährt. Nach der Anweisung betr. die Genehmigung und Untersuchung der Dampfkessel vom 9. März 1900 sind die Besitzer beweglicher Dampfkessel verpflichtet, ihren Betrieb vor dem Beginn der Ortspolizeibehörde anzumelden, auch liegt ihnen die Verpflichtung ob, die Genehmigungsurkunde nebst Anlagen und das Revisionsbuch an der Betriebsstätte des Kessels aufzubewahren und jedem zur Aufsicht zuständigen Beamten oder Sachverständigen auf Verlangen vorzulegen. Diese Bestimmung wurde dahin abgeändert, dass Automobildampfkessel nur bei der Ortspolizeibehörde des Wohnorts der Fahrzeugbesitzer anzumelden sind. Ferner sind die Besitzer der Fahrzeuge von der Mitführung der Konzessionsurkunde und des Revisionsbuchs für den Dampfkessel entbunden worden.

Die allgemeinen polizeilichen Bestimmungen über die Anlegung von Dampfkesseln vom 5. August 1890 gelten für das Deutsche Reich. Nebenbei sei bemerkt, dass dieselben im Taschenbuch der Hütte unter Dampfkessel abgedruckt sind. Im Jahre 1903 wurden Aenderungsvorschläge durch das Kgl. preussische Ministerium für Handel und Gewerbe ausgearbeitet. Der Verein deutscher Ingenieure wurde darüber zum Bericht aufgefordert.

In der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 1904 S. 776, sind die diesbezüglichen Verhandlungen der Versammlung vom Beauftragten der Bezirksvereine vom 20. und 21. Januar 1904 veröffentlicht.

Danach hat sich besonders Herr Busley, Geh. Regierungsrat und geschäftsführender Vorsitzender der Schiffbautechnischen Gesellschaft, der Dampfkessel für Kraftwagen in sehr dankenswerter Weise angenommen. Er machte auf die Industrie der mit Dampf betriebenen Kraftwagen in Amerika aufmerksam, eine Industrie, die zu sehr grosser Bedeutung gelangt sei. Die Kessel der Kraftwagen, für 30 Atm. Arbeitsdruck gebaut und einem Probedruck von 60 Atm. ausgesetzt, haben 4 mm Wandstärke, während sie nach unserer Gesetzgebung 7 mm haben müssten. Bei diesem Unterschied würde Deutschland unfähig zum Wettbewerb auf diesem Gebiet werden, wenn der Entwurf angenommen würde. Zum Schluss der Beratung sprach er den Wunsch aus, dem Minister mitzuteilen, dass er die ganzen vorliegenden Bestimmungen mit Rücksicht auf Kraftfahrzeuge noch einmal durchsehen lassen möchte, da er der Meinung sei, dass die Bestimmungen, so wie sie jetzt sind, die Entwickelung der deutschen Industrie auf dem Gebiete der mit Dampf betriebenen Kraftfahrzeuge hemmen würde.

Mit der Eingabe des Vereins deutscher Ingenieure vom 6. April 1904 wurden dem Herrn Minister ausführlich begründete Vorschläge übermittelt. (Zeitschr. d. V. d. I. 1904 S. 825.)

In der Beilage zu No. 15 des Ministerialblatts der Handels- und Gewerbeverwaltung vom 1. August 1904 wurde der inzwischen umgearbeitete Entwurf von Abänderungen der allgemeinen polizeilichen Bestimmungen veröffentlicht. Dieser zweite Entwurf hat in vielen Punkten die Vorschläge des Vereins deutscher Ingenieure berücksichtigt. Da die Verschiedenheiten aber gerade die wichtigsten, die grundlegenden allgemeinen Gesichtspunkte betrafen, hat der Verein deutscher Ingenieure in einer Eingabe an den Herrn Reichskanzler vom 12. Oktober 1904 dagegen Stellung genommen. (Zeitschr. d. V. d. I. 1904 S. 1750.) Der Verein wünscht vor allem Trennung der Bestimmungen in solche für Landdampfkessel und solche für Schiffsdampfkessel, ferner wendet er sich gegen § 1 Abs. 4, die Prüfung des Baustoffs und der Ausführung der Dampfkessel **durch amtlich anerkannte Sachverständige nach amtlich anerkannten Regeln der Technik**, und bittet, ihm bei den weiteren Beratungen Gelegenheit zu geben, seine Ansichten zu vertreten.

Zur Begründung des § 1 Abs. 4 wird in dem Entwurf gesagt: Der Grundsatz, dem Kesselbauer die freie Wahl der Wandstärken unter seiner Verantwortung zu überlassen, ist mit dem Recht und der Pflicht der Behörden, bei der Genehmigung des Kessels zu prüfen, ob die Blechstärken ausreichend bemessen seien, nicht vereinbar.

Demgegenüber weist C. von Bach (Zeitschr. d. V. d. I. 1905 S. 111) überzeugend nach, dass den Behörden hier eine Aufgabe gestellt wird, die sie gar nicht erfüllen können, aber auch nicht zu erfüllen brauchen.

„Wenn die Technik genötigt gewesen wäre, mit neuen Konstruktionen zu warten, bis sie die Behörden hätten berechnen können, wo stände heute unsere Industrie?"

Aus dem seither Gesagten wird man die Ueberzeugung gewinnen, dass der Verein deutscher Ingenieure die Interessen der Technik in energischer Weise vertreten hat. Es soll nun noch auf die Stellung der Dampfkessel für Kraftwagen in dem neuen ministeriellen Entwurf eingegangen werden.

§ 16 Abs. 2 lautet: Die Genehmigungsurkunde nebst den zugehörigen Anlagen oder beglaubigte Abschriften dieser Papiere

sowie das Revisionsbuch sind an der Betriebsstätte des Kessels aufzubewahren und jedem zur Aufsicht zuständigen Beamten oder Sachverständigen auf Verlangen vorzulegen. Auf die Kessel von Kraftfahrzeugen und Feuerspritzen findet diese Bestimmung keine Anwendung, wenn ihr Betrieb den Polizeibehörden und den zuständigen Kesselsachverständigen ihres Heimatsortes angemeldet ist.

Demnach ist diese eingangs erwähnte, durch ministerielle Verordnung gewährte Erleichterung in den Entwurf der neuen allgem. poliz. Bestimmungen aufgenommen; die übrigen jedoch nicht. Von weitergehenden Erleichterungen über den gegenwärtigen Zustand hinaus ist erst recht keine Rede.

§ 21 des Entwurfs behandelt die Entbindung von einzelnen Bestimmungen für Kleinkessel und für Schiffskessel, deren wasserberührte Heizfläche 5 qm nicht übersteigt. Als Kleinkessel werden im § 18 Dampfkessel bezeichnet, bei denen das Produkt aus der wasserberührten Heizfläche in Quadratmetern und der Dampfspannung in Atmosphären Ueberdruck die Zahl 2 und die Dampfspannung 2 Atm. nicht übersteigt. Das sind also Kessel von so winzigen Abmessungen, dass sie den Namen Dampfkessel kaum verdienen. Die Kessel der Kraftfahrzeuge sind ihnen nicht beizuzählen. Für letztere ist deshalb wie seither der § 21 Abs. 3 von Wichtigkeit. Er lautet: „Im übrigen sind die Zentralbehörden der einzelnen Bundesstaaten befugt, in einzelnen Fällen von der Beachtung der Bestimmungen der §§ 1 bis 20 zu entbinden."

In der Begründung heisst es: Es wird den verbündeten Regierungen vorgeschlagen werden, die gewährten Erleichterungen, soweit sie allgemeines Interesse haben, zur gegenseitigen Kenntnis zu bringen, um die Einheitlichkeit auch nach dieser Richtung hin tunlichst zu fördern.

Diese Einheitlichkeit ist somit keineswegs ganz sicher gestellt; sie ist aber für die Besitzer und die Fabrikanten der Dampfautomobile von grösster Wichtigkeit. Ihnen wäre weit mehr gedient, wenn die seither bezüglich Wasserstandsvorrichtung, Sicherheitsventil, Prüfungsmanometer usw. gewährten Erleichterungen in die allg. poliz. Bestimmungen selbst aufgenommen würden, ebenso wie dies bei den Kleinkesseln und den kleinen Schiffskesseln der Fall ist.

Für Kraftwagen sind Dampfkessel von drei verschiedenen Bauarten in Gebrauch, Stanley-Kessel (Wagen von Altmann-Berlin; Fox-Wagen von Th. Köhler, Limbach i. Sa.), Kessel mit augenblicklicher Verdampfung (Serpollet) und Rohrplattenkessel Bauart Stoltz (Fr. Krupp, Germaniawerft Kiel). Die Eigenart der letzteren bringt es mit sich, dass sie von den polizeilichen Bestimmungen nicht betroffen werden. Es gibt aber nur sehr wenig Personenwagen mit Stoltz-Kessel; eine fabrikmässige Herstellung derselben ist auch nicht beabsichtigt; die grosse Mehrzahl der mit Dampf betriebenen Personenwagen hat Kessel der beiden erstgenannten Bauarten.

Bei den Stanley-Kesseln wächst der Wasserinhalt bis etwa 50 Liter, die höchste Dampfspannung beträgt 20 Atm.; bei Kesseln mit augenblicklicher Verdampfung überschreitet der Wasserinhalt kaum 10 Liter; bei so geringem Wasserinhalt erscheinen diese Dampferzeuger ganz ungefährlich; in Amerika und England sind sie deshalb keinen polizeilichen Bestimmungen unterworfen, dies muss auch für Deutschland angestrebt werden, ihre Entwicklung sollte nicht durch zu weit gehende Fürsorge der Regierung gehemmt werden. Das Mitglied der Technischen Kommission des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herr Ingenieur Altmann, fasste bei Erörterung dieses Themas seine Ansicht dahin zusammen:

Man gebe Kessel für Kraftwagen, bei denen das Produkt aus Dampfspannung und Wasserinhalt die Zahl 1000 nicht überschreitet, frei, entbinde sie von der Konzessions- und Revisionspflicht und überlasse es dem Erbauer unter seiner Haftpflicht, diejenigen Sicherheitsvorrichtungen anzubringen, die ein Zerspringen oder Undichtwerden des Dampferzeugers verhüten.

Der Verein deutscher Ingenieure hat in dieser Hinsicht die Interessen der Werke, die Dampfwagen herstellen, nicht wahrgenommen.

Es erscheint aber wichtig, diese Auffassung bei den weiteren Beratungen im Reichsamt des Innern vertreten und berücksichtigt zu wissen, und es wäre deshalb erwünscht, dass zu diesen mit der Sache besonders vertraute Vertreter des Mitteleuropäischen Motorwagnn-Vereins hinzugezogen werden. Eine hierauf gerichtete Vorstellung beim Herrn Reichskanzler, eventl. in Verbindung mit dem Verein deutscher Ingenieure würde gewiss nicht ohne Erfolg bleiben.

Entwurf einer Polizeiverordnung, betreffend Transport von gelöstem und verflüssigtem Acetylen in Preussen.

Der „Zeitschrift für Calciumcarbid-Fabrikation, Acetylen- und Klein-Beleuchtung", dem offiziellen Organ des „Deutschen Acetylenvereins", entnehmen wir mit Genehmigung des Herrn Herausgebers nachstehenden Artikel:

„Im Preussischen Handelsministerium ist der Entwurf einer „Polizeiverordnung, betreffend den Verkehr mit verdichteten und verflüssigten Gasen" ausgearbeitet worden, in welchem neben dem verflüssigten Acetylen auch das gelöste Acetylen, und zwar ganz richtig unter „verdichtetes Gas" Berücksichtigung gefunden hat. Dieser Entwurf ist kürzlich veröffentlicht worden u. a. in der Zeitschrift „Die Chemische Industrie", No. 24 vom 15. Dezember 1904.

Indem wir auf diese Veröffentlichung verweisen, soll nachstehend daraus nur das wiedergegeben werden, was sich direkt auf das Acetylen bezieht.

§ 1.

Die gegenwärtige Polizeiverordnung erstreckt sich auf den Verkehr mit Kohlensäure, Ammoniak, Chlor, wasserfreie schweflige Säure, Chlorkohlenoxyd (Phosgen), Stickoxydul, Acetylen, Grubengas, Leuchtgas (auch Fettgas), Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Luft in verflüssigtem oder verdichtetem Zustande.

Auf kleine Mengen verflüssigter oder verdichteter Gase bis zu 100 Kubikzentimeter einschliesslich, finden die Bestimmungen dieser Verordnung keine Anwendung.

§ 2.

Die nach § 1 unter diese Verordnung fallenden verflüssigten oder verdichteten Gase müssen in Behältern aus Schweisseisen, Flusseisen (Flussstahl) oder Formflusseisen (Stahlformguss oder Gussstahl) — Chlorkohlenoxyd und verdichtete Gase, deren Druck 20 Atm. nicht übersteigt, dürfen mit Ausnahme des Acetylens auch in kupfernen Behältern, verflüssigte Luft in Behältern von beliebigem Material, die jedoch nicht gasdicht verschlossen sein dürfen — befördert und aufbewahrt werden.

Aus § 4.

Behälter für verdichtete Gase sind mit dem anderthalbfachen Betrage ihres Füllungsdrucks, jedoch mindestens mit einer Atmosphäre mehr zu prüfen.

Aus § 5.

An Flaschen für Ammoniak dürfen andere Ventile, als solche aus Schmiedeeisen oder Stahl, an Flaschen für Acetylen Teile

irgendwelcher Art aus Kupfer oder kupferhaltigen Legierungen nicht verwendet werden.

Aus § 6.

Behälter und Ventile für brennbare Gase, wie Wasserstoff, Leuchtgas, Grubengas und Acetylen, sind mit Linksgewinde des für Kohlensäure eingeführten Rechtsgewindes zu versehen.

Aus § 8.

Behälter für verdichtetes, gelöstes Acetylen müssen ganz mit einer zur Aufsaugung des Lösungsmittels geeigneten Masse gefüllt werden. Die Lösungsmittel dürfen nur in solcher Menge in die Flasche eingefüllt werden, dass die aufsaugende Masse nicht tropft. Vor der Füllung des Behälters mit Acetylen ist die Luft aus ihm zu verdrängen.

Verflüssigtes Acetylen darf nur insoweit in den Verkehr gebracht werden, als es die Bestimmungen über den Verkehr mit Sprengstoffen etwa gestatten.

Aus § 9.

Verdichtetes Acetylen darf mit einem 2 Atmosphären Ueberdruck übersteigenden Druck nicht in den Verkehr gebracht werden.

Gelöstes, in geeigneten porösen Massen aufgesaugtes Acetylen darf bis auf 10 Atmosphären Ueberdruck verdichtet werden.

§ 12.

Wer gewerbsmässig verflüssigte oder verdichtete Gase verwenden will, muss hiervon der Ortspolizeibehörde Anzeige erstatten.

Man wird sich mit den in diesem Entwurf gegebenen Vorschriften durchaus einverstanden erklären können. Sobald dieselben definitiv erlassen sind, werden auch die bisherigen Schwierigkeiten, welche sich der Verwendung des gelösten Acetylens in Deutschland entgegensetzten, zunächst in Preussen behoben sein.

Heute sind allerdings an sich die Herstellung und der Gebrauch des gelösten Acetylens in Deutschland nicht verboten. Man kann auch sicherlich den Standpunkt einnehmen, dass alles, was nicht verboten ist, gestattet ist. Allein in der Praxis liegen die Verhältnisse so, dass indirekt doch ein Verbot für den Gebrauch des gelösten Acetylens besteht, und zwar deshalb, weil sein Transport auf Landwegen nach den augenblicklichen Bestimmungen nicht gestattet ist. Für den Eisenbahntransport bestehen keine Schwierigkeiten, weil hier die Beförderung des gelösten Acetylens erlaubt ist. Angesichts der heutigen Bestimmungen über den Transport auf Landwegen scheint aber jede Möglichkeit der Benutzung des gelösten Acetylens in der Praxis vorläufig noch ausgeschlossen.

Die Herstellung des gelösten Acetylens kann angesichts der heutigen Vorschriften für die Errichtung von Acetylenfabriken ohne weiteres vorgenommen werden.

Die technische Kommission des Deutschen Automobil-Clubs hat die am 1. Oktober 1903 veröffentlichte Leistungsformel von Automobilmotoren abgeändert, indem sie beschlossen hat, die Konstante von 3,2 auf 4,2 zu erhöhen.

An Stelle der früheren Formel: $N = 3{,}2\, d^2\, s\,.\, n\,.$

tritt nunmehr: $N = 4{,}2\, d^2\, s\,.\, n\,.$

Begründung: Die Erhöhung der Konstanten ist aus der nicht unwesentlichen Steigerung der Verdichtungsspannung, den zweckmässigeren Abmessungen der wichtigsten Konstruktionsteile und den sonstigen Fortschritten des Motorbaues entstanden.

Die neue Formel ist durch Bremsversuche mit neueren Motoren geprüft worden, und ihre Ergebnisse stimmen jetzt mit den Leistungsangaben der grösseren Firmen über ihre Motoren im allgemeinen überein.

Einfuhr von Motorbooten und Bootsmotoren in China.

tt. — In Heft 5 d. J. haben wir darauf hingewiesen, dass bis auf weiteres an eine Einfuhr von Motorwagen in grösserem Massstabe nicht zu denken ist, da die Wegeverhältnisse im Innern des Landes derartige sind, dass ein Verkehr von Motorfahrzeugen so gut wie ausgeschlossen ist, und auch keine Aussicht auf günstigere Strassenverhältnisse besteht. Eine Ausnahme macht jedoch Shanghai, wo bereits viele Motorwagen zirkulieren und die Nachfrage nach solchen nicht unbedeutend ist, denn es gibt viel reiche Leute dort, die gern ein solch modernes Beförderungsmittel in Gebrauch nehmen werden. Es handelt sich aber nur um Wagen für den Stadtgebrauch, Tourenwagen für die Umgegend würden zwecklos sein.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bezüglich der Motorboote. Die Konsularberichte weisen darauf hin, dass die Chancen für einen guten Absatz durchaus vorhanden sind. Auch in dieser Beziehung tritt Shanghai hervor, denn dort und an einigen anderen Reiseplätzen gibt es bereits Motorboote, und zwar sind dies im allgemeinen sehr gute und teure Fahrzeuge. Da aber in China das Netz der Wasserstrassen ein sehr ausgedehntes ist, so wird es nicht schwer fallen, auf denselben das Motorboot einzuführen. Dabei darf es sich natürlich nicht um kostbare Boote handeln, sondern um einfache, billigere und flachgehende, die auf allen Wasserläufen verwendbar sind. Vielfach sind Hausboote in Gebrauch, die von Dampfbooten geschleppt werden. Wo es aber keine Dampfboote gibt, müssen Ruderboote verwendet werden, was natürlich unbequem ist, weil die Geschwindigkeit nur eine ganz minimale sein kann. Hier würden kleine Motorschleppfahrzeuge sicher am Platze sein. Kataloge müssten natürlich in chinesischer Sprache abgefasst sein. — Da der Bootsbau in China auf immerhin ziemlich hoher Stufe steht, wäre es vielleicht auch ratsam, die Bootsschalen dort ausführen zu lassen, was jedenfalls billiger sein würde, und nur Motoren einzuführen, die mit den Abmessungen der Boote so übereinstimmen müssen, dass sie leicht und zuverlässig zu installieren sind.

n. **Absatzmöglichkeit für Automobilen und Motorboote in Quebeck.** Nach einem amerikanischen Konsulatsbericht könnte in Quebeck, einer Stadt von 70 000 Einwohnern, eine nicht unerhebliche Anzahl von Automobilen Absatz finden, da bisher nur wenige dort im Gebrauch sind. Auch für Motorboote mit besseren als den gewöhnlichen Gasolinmotoren besteht ein entschieden erheblicher Bedarf unter der grossen Zahl von Fischern, welche die Fangberechtigung auf den zahlreichen Seen und Flüssen in der Umgebung der Stadt besitzen. Vorführung eines guten Motorbootes an Ort und Stelle wäre der beste Weg, sich einen Markt für solche Fahrzeuge in Quebeck zu sichern.

n. **Zolltarifentscheidung in den Vereinigten Staaten von Amerika.** Röcke für Automobilfahrer aus Robbenfellen mit wollenem Futter sind, obgleich letzteres nur $^1/_{14}$ des Wertes der Felle besitzt, dennoch nach § 370 des Tarifes als fertiges Kleidungsstück, ganz oder teilweise aus Wolle bestehend, zu verzollen.

Internationale Motorboot-Konkurrenz

des Oesterreichischen Automobil-Club. Wien, Sonntag, den 14. Mai 1905, 10 Uhr vormittags. Offen für Boote aller Länder.

Auch der Oesterreichische Automobil-Club veranstaltet in Wien auf der Donau am 14. Mai 1905 ein Motorboot-Rennen. Die Bestimmungen dieser Ausschreibung decken sich in Form und Sache mit den Bedingungen des D. A. C. für das Motorboot-Rennen in der Kieler Woche, die im Heft 5 dieser Zeitschrift des näheren ausgeführt sind. In der Zulassung der Boote beschränkt sich die Länge jedoch auf 12 Meter Schwimmwasserlinie (LWL) gegenüber 25 Meter Maximallänge der D. A. C.-Bestimmungen. Das Messverfahren ist das gleiche. Die Grundlage der Ausgleichsvergütung für die Klassen V und VI, Vergnügungs- und Verkehrsboote (Kreuzer), bildet gleicherweise der Rennwert R nach der Formel:

$$R = \sqrt[3]{\frac{L \times N^{*)}}{B \times T}}$$

Bei elektrischen Booten wird eine Pferdestärke mit 736 Watt angenommen. Der Einsatz für die Klassen I—V beträgt K. 100, 60, 40, 30, 30.

Die Gesamtlänge der Rennbahn ist $13^1/_2$ Seemeilen — ca. 24 Kilometer.

Jedes Boot hat übrigens mindestens einen Rettungsring mit Wurfleine und so viele Schwimmwesten mitzunehmen, als Personen an Bord sich befinden.

Als Preise gelangen Ehrenpreise, vom Oesterreichischen Automobil-Club gegebene silbervergoldete Medaillen für den ersten in jeder Klasse und silberne Medaillen für den zweiten, dritten usw. zur Verteilung.

Der Nennungsschluss für dieses Motorboot-Rennen ist bereits am Samstag, den 6. Mai l. J., 6 Uhr abends.

Wien I, Kärtnerring 10. Oest. A. C.

*) Vergleiche nebenstehend mitgeteilte Abänderung der Konstanten von 3,2 auf 4,2 seitens der technischen Kommission des D. A. C. $N = 4{,}2\, d^2\, s\,.\, n.$

Berliner Motordroschken, Frühjahr 1905.

Mit dem 1. April 1905 sind für den Droschkenbetrieb die vom Polizei-Präsidium erlassenen neuen Vorschriften in Kraft getreten, und in diesen haben nun zum ersten Male auch die Motordroschken eine ihren Eigenarten Rechnung tragende Beachtung gefunden. Bis dahin wurden dieselben ausschliesslich unter den gleichen Gesichtspunkten behandelt, die für die übrigen Droschken in Frage kommen. Sie waren unter den letzteren gewissermassen nur geduldet und sollten sich, soweit es ihre Natur irgend zuliess, in den für alle geltenden Rahmen einpassen.

Die Neuordnung der Dinge kann in diesem Sinne nur mit Freude begrüsst werden, unabhängig davon, ob das auch mit jeder einzelnen Vorschrift der Fall ist. Dies zu untersuchen, soll aber nicht Gegenstand der hier gegebenen Betrachtungen sein. Wir erachteten nur gerade den gegenwärtigen Zeitpunkt für angemessen, mit unseren Lesern Umschau zu halten über den gegenwärtigen Stand des Motordroschkenwesens in Berlin und festzustellen, was wir zurzeit haben.



Bild *A*

Auch dem Laien fällt beim Anblick unserer Motordroschken die verhältnismässig grosse Mannigfaltigkeit der Bauarten, Formen, Antriebsweisen etc. auf. Im grossen Ganzen handelt es sich immer noch um ein Suchen nach dem allgemein annehmbaren, als Norm geltend zu machenden Typ. Vieles von dem, was wir heute sehen, wird bald wieder verschwinden, manches wird den im praktischen Betriebe gewonnenen Erfahrungen entsprechend mehr und mehr umgeformt werden, sehen wir doch bei einzelnen Fabriken schon ältere und neuere Muster im Betriebe, und manches Fabrikat ergibt schon jetzt einen Befund, den man als in hohem Grade befriedigend bezeichnen kann.

Die Anfänge der Motordroschke liegen noch nicht weit zurück. Im September 1899 stellte das Berliner Fuhrwesen **Thien** die erste Daimler-Benzin-Droschke in den öffentlichen Betrieb, und muss betont werden, dass dieses Fahrzeug seitdem und noch bis heute in vollem Betriebe ist. Erst im Laufe des Jahres 1900 kamen, ebenfalls durch das Fuhrwesen Thien, die ersten elektrischen Droschken in Betrieb, die aber nach einiger Zeit wieder zurückgezogen wurden.

Diese Vorgänge werden im nachfolgenden eingehendere Erörterung finden. Wir haben dieselben, unser Thema einleitend, nur hervorgehoben, weil diese Daten angesichts der zweifellos in verhältnismässig schneller Folge zu erwartenden Vervollkommnung und Verallgemeinerung der Motordroschken doch recht interessant erscheinen. Der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein hatte von diesem Gesichtspunkte aus, wie hier beiläufig erwähnt sein mag, dem Herrn Emil Thien als Anerkennung für sein erfolgreiches Streben, der Motordroschke als Erster in Berlin Bahn gebrochen zu haben, die silberne Vereinsmedaille verliehen. Auch glaubten wir, im allgemeinen von unserem Grundsatze abweichend, diesen Aufsatz mit der Wiedergabe zweier Bilder nach Originalaufnahmen schmücken zu sollen, welche uns in Bild *A* die erste Benzindroschke, in Bild *B* die erste elektrische Droschke im Berliner Strassenverkehr zeigen. Auf dem ersten Bilde sehen wir ausser der Droschke auch neben einem Motordreirad den von Ing. Robert Schwenke konstruierten, von der Fa. Siemens & Halske ebenfalls 1899 ausgestellten elektrischen Omnibus. Dieser war bestimmt teils in Strassen, welche elektrischen Bahnbetrieb mit Oberleitung hatten auf den Schienen, teils auch in Strassen ohne Bahn, wie gewöhnliche Omnibusse zu fahren und im



Bild *B*

ersteren Falle die Energie der Oberleitung durch Stromabnehmer zu entnehmen und gleichzeitig dabei die Accumulatorenbatterie zu laden, um durch letztere Antrieb für andere Strassen zu erhalten.*)

Uns unserem Thema zuwendend, übergehen wir als heute allgemein bekannt die Eigenschaften der Motordroschken, welche dieselben für den grossstädtischen Verkehr besonders berufen erscheinen lassen. Es ist das in erster Linie die leichtere Wend- und Lenkbarkeit und das schnell funktionierende Brems- und Beschleunigungsvermögen der Motorfahrzeuge.

Bezüglich des schnelleren Bremsvermögens sind in Paris praktische Versuche auf wissenschaftlicher Basis mit Motordroschken durchgeführt worden, die als Resultat ergaben, dass bei 12 km Schnelligkeit (pro Stde.)-Droschkentempo eine Pferdedroschke erst nach 10 Metern, eine Motordroschke aber bereits nach 3 Metern zum Halten zu bringen ist, was von eminenter Wichtigkeit ist zur Verhütung von Unglücksfällen.

Auffallen muss es, dass die Zahl der Motordroschken in Berlin so langsam zunimmt. Einem Wagenpark von über 8000 Pferdedroschken mit einer Kavallerie von ca. 15000 Pferden, die sich auf ca. 400 Haltestellen verteilen, stehen nur ca. 110 Motor-

*) Vergl. Zeitschrift des Vereins, Jahrgang 1899 S. 74.

droschken gegenüber, die ausser den übrigen Haltestellen noch z. Z. 14 besondere angewiesen erhielten. Also erst etwas über 1 % Droschken hat automobilen Betrieb.

Wie alle übrigen Gespannfuhrwerke tragen diese 8000 Pferdedroschken nicht gerade zur Reinlichkeit der Strassen bei, denn ein grosser Teil des Strassenschmutzes ist Pferdekot, dessen tägliche Fortschaffung der Kommune nicht unbeträchtliche Ausgaben auferlegt. Bei nasser Strassenoberfläche ruft das Vorhandensein desselben auch die gefährliche „Schlüpfrigkeit" hervor, und wir erblicken das typische Strassenbild: „Berlin im Zeichen des gestürzten Droschkengauls".

In der Tat sind, wie in Paris u. a. die „wandelnden Türme" (kurz und hochgebaute Elektromobile), wie am Themsestrand die „Londoner Gondeln" die Cabs, in Berlin die Motordroschken der erklärte Liebling des Publikums geworden; nur selten sind sie an Halteplätzen anzutreffen; von beiden Seiten gleichzeitig werden sie von Fahrgästen bestürmt — in solchem Falle hat der Rechtseinsteigende das Vorrecht —, kaum kommt sie zum Stillstand während der Verkehrszeiten. Das Publikum zahlt häufig gern noch Trinkgelder an Knaben, die einer sichtbar werdenden Motordroschke entgegenlaufen, um sie eventuell für die sehnsüchtig wartenden Fahrlustigen zu „chartern". An Sonn- und Feiertagen gar sind sie kaum zu haben. Diese Tatsachen beweisen deutlich, in wie hoher Gunst die Motordroschke beim Berliner Publikum steht. Will doch ein jeder einmal die Illusion einer Automobilfahrt selbst geniessen, da gibt es bis zur Verwirklichung des „Billigen Wagenproblems" nur ein Mittel zum Zweck — die Motordroschke.

Ohne Frage sind die Motordroschken die Bahnbrecher eines neuzeitlichen schnelleren Verkehrs; sie sind die eigentlichen Pioniere des Automobilismus und verdienen als solche regste Beachtung, Förderung und Unterstützung von seiten der Behörden und aller Kreise.

Die eingangs schon erwähnte neue „Droschkenordnung" beweist, dass die Polizeibehörde der Motordroschke volles Verständnis und entgegenkommendes Interesse widmet.

Soweit dies neue Reglement für „Kraftdroschken" — wie der offizielle Titel lautet — in Frage kommt, sei hier im Auszug auf die betreffenden Paragraphen näher eingegangen:

Droschkenordnung (v. 1. April 1905).

§ 2. Vor Erteilung des Scheines für eine Kraftdroschke (§ 19) hat der Nachsuchende ausserdem die Bescheinigung eines vom Polizeipräsidenten von Berlin anerkannten Sachverständigen darüber beizubringen, dass sich die Kraftdroschke in allen ihren Teilen in vollkommen betriebssicherem Zustande befindet.

Die Erteilung des Scheines für Kraftdroschken kann abhängig gemacht werden von der Verwendung einer bestimmten Betriebskraft und von der Erfüllung anderer besonderer Erfordernisse, welche mit Rücksicht auf die Verwendung von Kraftfahrzeugen im öffentlichen Droschkenfuhrbetriebe an ihre Beschaffenheit und Ausrüstung zu stellen sind.

Nach einer besonderen Verfügung des Polizei-Präsidiums werden nur Kraftdroschken für Spiritusantrieb abgenommen, dieser ist also obligatorisch.

§ 7. Die Wagen müssen von gefälliger Form, auch sonst von gutem, geschmackvollem Aussehen sein, dauerhaft und bequem gebaut, sauber lackiert, anständig ausgeschlagen, gut gepolstert sein und stets in einem vorschriftsmässigen und unbeschädigten, wie auch reinlichem Zustande erhalten werden.

Sie müssen in Patentachsen gehen, auf Federn ruhen oder in Federn hängen und ganz oder halb verdeckt sein.

§ 8. Die Wagen müssen nach folgenden Maßen gebaut sein:

1. Höhe der Wagen:
   a) vom Erdboden bis zum Auftritt höchstens . . . 0,32 m
   b) vom Auftritt bis zum oberen Teil der Schwelle höchstens . . . . 0.26 m
   c) vom Fussboden des Wagens bis zur Sitzschwinge mindestens . . . . 0,32 m
   d) von der Sitzschwinge bis zur Decke mindestens 1.20 m
   e) Höhe der Tür von der Schwelle bis zur Fensterstange mindestens . . . . 1.25 m
2. Weite der Türöffnung mindestens . . . . 0.55 m
3. Aeussere Breite der Wagen über den Sitzen von Armlehne zu Armlehne mindestens . . . . . 1.25 m
4. Innere Breite des Wagenkastens über den Rücksitzen mindestens . . . . 1.10 m
5. Länge des Wagenkastens über den Sitzen, von der Vorderwand bis zur Rückwand
   a) bei viersitzigen Wagen mindestens . . . . . . 1.50 m
   b) bei zweisitzigen Wagen mindestens . . . . . 1,25 m
   c) von Sitzschwinge zu Sitzschwinge mindestens . 0.52 m

§ 9. Türen, Fenster und Verdeck müssen dicht und sicher schliessen. Zu den Fenstern darf nur geschliffenes oder Doppelglas verwendet werden.

Wagen ohne Türen und solche, welche durch Niederschlagen des Verdecks ganz oder teilweise geöffnet werden können, müssen über den Vorder- und Hinterrädern, festgeschlossene Wagen, deren Türen nach vorn aufschlagen, wenigstens über den Hinterrädern mit Kotflügeln versehen sein.

§ 10. Der Fussboden jedes Wagens muss mit einer anständigen dauerhaften Decke belegt sein und von derartiger Beschaffenheit, dass sie abgewaschen werden kann. Dieselbe ist nach Bedarf zu reinigen.

Im Winter müssen die Auftritte der Wagen mit einem die Glätte beseitigenden Stoff versehen sein.

Zu § 8 a) 0,32 m Auftrittshöhe vom Erdboden ab,
b) 0,26 m Schwellenabstand vom Auftritt trägt der Bequemlichkeit der Fahrgäste beim Einsteigen im weitesten Mafse Rechnung, wenn man in Betracht zieht, dass die Droschke gewöhnlich „anfährt", d. h. an die Bordschwelle des Fussteiges, die ca. 10—30 cm. hoch ist, anzulaufen pflegt. Die Trittbrett- und Einstieghöhen anderer öffentlicher Fahrzeuge, z. B. Strassenbahn und Stadtbahn, zeigen oft erheblich unbequemere Abmessungen und Einstiegverhältnisse. Auch bezüglich dieser Mafse hat die Polizeibehörde in einem besonderen Fall auf besonderes Gesuch Entgegenkommen gezeigt, indem sie der N. A. G. ausnahmsweise für eine bereits vor Bekanntwerden der Mafse in Angriff genommene Droschkenserie Lizenz erteilte. Ein etwas weiterer Spielraum dieser Mafse erscheint indessen wünschenswert, weil u. a. die üblichen glatten Gestell-Rahmen nicht ohne weiteres verwendbar sind, und z. B. Verkleinern der Räder andere nachteilige Veränderungen nach sich zieht.

Zu c) 0,32 m ist die Mindest-Sitzhöhe vom Wagenboden ab ohne Polsterkissen.

Alle diese Mafse bedeuten nur die äussersten Grenzen der Wagenabmessungen, also keine Norm, wie die einschränkenden Worte: „mindestens, höchstens" beweisen; dem Streben nach Bequemlichkeit und Geräumigkeit des Wagenaufbaues soll also damit Vorschub geleistet werden.

Zu § 9. Gegen geschliffene Gläser bei Automobilen wird von erfahrenen Sachkundigen darauf hingewiesen, dass sich bei Verwendung solcher häufiger Brüche eingestellt haben.

§ 14. Jede Droschke muss mit zwei hellleuchtenden Laternen versehen sein, die an beiden Seiten des Kutscherbockes oder bei Droschken, bei denen dies nicht ausführbar ist, möglichst weit vorn an beiden Seiten des Wagens anzubringen sind.

Die Scheiben der Laternen müssen im Lichten 14 cm hoch und 13 cm breit und bei Fahrpreisanzeiger-Droschken sowie bei Droschken I. Klasse ohne Fahrpreisanzeiger von weissem, bei Droschken II. Klasse von blauem und bei Gepäckdroschken von rotem, durchsichtigem Glase sein.

In den Seitenscheiben der Laternen muss die dem Wagen zugeteilte Nummer (§ 20) 6 cm hoch deutlich und sauber ohne

Verzierungen bei Fahrpreisanzeiger-Droschken und Droschken I. Klasse ohne Fahrpreisanzeiger in schwarzer Farbe eingebrannt, bei Droschken II. Klasse und Gepäckdroschken eingeschnitten sein.

§ 16. Droschken, welche neu in den öffentlichen Fuhrbetrieb eingestellt werden, müssen mit Fahrpreisanzeiger ausgestattet sein.

§ 19. Wenn Kraftfahrzeuge im öffentlichen Droschkenfuhrbetriebe verwendet werden, so finden auf sie, namentlich auf ihre Beschaffenheit und Ausrüstung, ausser den Bestimmungen dieser Verordnung noch die für den Verkehr und Betrieb von Kraftfahrzeugen erlassenen allgemeinen Vorschriften Anwendung.

Diese werden weiter unten im Anschluss an die „Droschkenordnung", soweit sie für Motordroschken in Betracht kommen, angeführt.

§ 22. Den Führern von Kraftdroschken ist gestattet, an Stelle der Tuchkleidung lederne Kleidung von dunkler Farbe und an Stelle des Hutes in Zylinderform eine lederne Mütze zu tragen. Auch gelten für dieselben andere Abweichungen von dem sonst vorgeschriebenen Anzuge, soweit solche für Berlin zugelassen sind.

§ 23. Den Kutschern ist in der Zeit vom 15. Oktober bis 15. Mai, in der übrigen Zeit des Jahres während der Stunden von 10 Uhr abends bis 7 Uhr morgens das Anknöpfen einer Pelerine über dem Mantel gestattet. Die Pelerine muss von gleichem Stoff wie der Mantel und mit dunklem Futter versehen sein und darf nicht über die Mitte der Unterarme reichen.

Die Pelerine (bis 1. IV. 05 obligatorisch) ist dem Kraftdroschkenführer beim Andrehen direkt hinderlich, ja sogar gegebenenfalls gefährlich, wenn sie sich in die Andrehkurbel verwickelt, was des öfteren vorgekommen ist.

§ 25. Keine Droschke darf in Betrieb gestellt werden, bevor sie nicht mit vollständiger Ausrüstung und Bespannung dem Polizeihauptmann vorgestellt, von diesem auf ihre vorschriftsmässige Beschaffenheit geprüft, mit der ihr zugeteilten Nummer (§ 26) und den vorgeschriebenen Prüfungsstempeln (§ 27) versehen, und bevor nicht der Droschkenschein (§ 2) für dieselbe ausgefertigt ist.

Behufs erneuter Prüfung ihrer vorschriftsmässigen Beschaffenheit ist jede Droschke alljährlich in der Zeit vom 1. Januar bis Ende Juni ohne Aufforderung dem Polizeihauptmann vorzustellen. Hierbei ist für jede Kraftdroschke eine erneute Bescheinigung eines Sachverständigen nach Massgabe der Vorschrift im § 2 Absatz 4 vorzulegen.

§ 26. Jeder Droschke wird vom Polizeihauptmann eine Nummer zugeteilt.

Die Nummer ist am hinteren Teil des Wagens und an beiden Seiten des Bockes, oder bei Droschken, bei denen dies nicht ausführbar ist, möglichst weit vorn bezw. an möglichst sichtbarer Stelle an beiden Seiten des Wagens in schwarzer Lackfarbe auf weissem Felde unmittelbar auf dem Wagengestell selbst anzubringen.

Die Ziffern müssen 10 cm hoch, in ihren Grundstrichen 1 cm stark sein, von einander 1 cm Abstand haben und dürfen nicht mit Verzierungen versehen sein.

§ 35. Die Führung von Kraftdroschken darf nur solchen Personen überlassen werden, welche ausserdem den Anforderungen der für die Führung von Kraftfahrzeugen erlassenen allgemeinen Bestimmungen genügen, namentlich im Besitze eines gültigen Befähigungsnachweises sind.

§ 38. Die Fuhrherren sind verpflichtet, ihre Droschken entweder von 9 Uhr abends bis 8 Uhr morgens oder von 8 Uhr morgens bis 9 Uhr abends in Betrieb zu setzen und zu erhalten, jedoch brauchen an den Tagen mit ungerader Zahl die Droschken mit ungerader Nummer, und an den Tagen mit gerader Zahl die Droschken mit gerader Nummer den Betrieb erst um 9 Uhr vormittags zu beginnen.

Ferner dürfen an den Sonntagen, welche auf einen Tag mit ungerader Zahl fallen, die Droschken mit ungeraden, und an den Sonntagen, welche auf einen Tag mit gerader Zahl fallen, die Droschken mit geraden Nummern gänzlich ausser Betrieb bleiben.

Diese Zeiten sind mit Rücksicht auf die Pferde angesetzt, deren Kraft bei einer Leistung von ca. 25 km erschöpft ist, und werden von den Kraftdroschken, die Tag- und Nachtfahrt oft hintereinander laufen, bei 10—11stündiger Fahrzeit eines Führers nicht genau innegehalten.

§ 46. Zur Erlangung der Fahrausweise (§ 45) ist erforderlich und nachzuweisen:

1. ein Alter von mindestens 21 Jahren,
2. der Besitz der bürgerlichen Ehrenrechte,
3. körperliche und geistige Tüchtigkeit,
4. völlig sichere Fertigkeit im Fahren,
5. ausreichende Kenntnis der Behandlung, Wartung und Pflege der Pferde,
6. Vertrautheit mit den Bestimmungen dieser Verordnung und der sonst für den Fahrverkehr bestehenden Vorschriften,
7. ausreichende Ortskenntnis innerhalb des im § 85 Absatz 1 bezeichneten Droschkenfahrbezirks.

Wer eine Kraftdroschke führen will, hat ausserdem nachzuweisen, dass er den Anforderungen der für die Führung von Kraftfahrzeugen erlassenen allgemeinen Bestimmungen genügt, namentlich sich im Besitze eines gültigen Befähigungszeugnisses befindet.

Zu 1. Das Alter ist von 18 Jahren angemessenerweise auf 21 Jahre erhöht worden, und trotzdem werden aus Kutscherkreisen noch Stimmen gegen „zu junge Fahrer" laut.

Neu ist ferner noch im § 46, dass es dem Polizei-Präsidium vorbehalten bleibt, die Erteilung des Fahrscheins von dem Nachweise des erfolgreichen Besuches einer unter behördlicher Aufsicht stehenden Fahrschule abhängig zu machen.

§ 55. Die Kutscher haben sich im Dienst stets nüchtern zu halten und sich eines ruhigen und anständigen Betragens namentlich dem Publikum und den Polizeibeamten gegenüber, sowie untereinander zu befleissigen; den Fahrgästen haben sie mit Höflichkeit zu begegnen.

Die vollkommene Nüchternheit des Kraftdroschkenführers ist im Interesse des Publikums eine unerlässliche Bedingung.

§ 89. Jede Fahrt ist in einer gleichmässigen Geschwindigkeit von mindestens 160 Metern in der Minute auszuführen, sofern und soweit dies nicht durch Verkehrshindernisse oder andere unabwendbare Umstände unmöglich gemacht wird.

Für Kraftdroschken käme hier also wegen höherer Fahrgeschwindigkeit das besondere Reglement (Seite 170) in Frage.

§ 90.

I. Fahrpreisordnung für Droschken mit Fahrpreisanzeiger.

Die Droschke leistet bei Beförderung	Für den Fahrpreis von 50 Pfennig	Für je fernere 10 Pfennig
von 1 bis 2 erwachsenen Personen innerhalb des Landespolizeibezirks Berlin und der im § 85 Abs. 1 aufgeführten Ortschaften am Tage	I. Stufe. (Einfacher Fahrpreis) bis 800 Meter Wegestrecke	bis 400 Meter Wegestrecke
von 3 bis 5 erwachsenen Personen innerhalb von 1 bis 2 erwachsenen Personen ausserhalb des Landespolizeibezirks Berlin und der im § 85 Abs. 1 aufgeführten Ortschaften am Tage . .	II. Stufe. (Erhöhter Fahrpreis) bis 600 Meter Wegestrecke	bis 300 Meter Wegestrecke
von 3 bis 5 erwachsenen Personen ausserhalb des Landespolizeibezirks Berlin und der im § 85 Abs. 1 aufgeführten Ortschaften am Tage, und von 1 bis 5 erwachsenen Personen des Nachts	III. Stufe. (Doppelter Fahrpreis) bis 400 Meter Wegestrecke	bis 200 Meter Wegestrecke

Bei elektrischen Kraftdroschken beträgt die Grundgebühr in allen 3 Stufen statt 50 Pfennige — 80 Pfennige, die übrigen Bestimmungen bleiben unverändert.

Danach stellt sich der Fahrpreis (für 1—2 Pers.) für Kraftdroschken

(Spiritus und Benzin)		(Elektromobile)	
bei 1 km =	M. 0,60	bei 1 km =	M. 0,90
„ 2 „ =	„ 0,80	„ 2 „ =	„ 1,10
„ 3 „ =	„ 1,10	„ 3 „ =	„ 1,40
„ 4 „ =	„ 1,30	„ 4 „ =	„ 1,60
„ 5 „ =	„ 1,60	„ 5 „ =	„ 1,90
„ 6 „ =	„ 2,—	„ 6 „ =	„ 2,10

Während der Nacht und für mehr Personen wird die höhere Taxstufe eingeschaltet. —

Weitere Bestimmungen für Berlin enthält ferner die

Polizei-Verordnung über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen

(vom 15. Juni 1901).

§ 2. Die Kraftfahrzeuge müssen betriebssicher eingerichtet sein. Die Erregung übermässigen Geräusches, sowie die Entwickelung belästigenden Rauches oder Dampfes und belästigender übler Gerüche ist unstatthaft. Etwaige Vorrichtungen zum Auspuffen des Dampfes oder der Gase müssen an einer möglichst wenig sichtbaren Stelle sich befinden.

§ 3. Die Lenkvorrichtungen müssen leicht zu handhaben sein und es ermöglichen, dass Kraftwagen auf Strassendämmen von 10 m Breite umkehren können.

§ 4. Jeder Kraftwagen ist mit zwei voneinander unabhängig zu handhabenden, schnell und sicher wirkenden Brems-Vorrichtungen zu versehen, von denen jede für sich imstande ist, den Wagen auf ebenem, trockenem Asphaltpflaster bei einer Geschwindigkeit von 15 km in der Stunde auf mindestens 8 m Länge zum Stehen zu bringen.

§ 5. Jedes Kraftfahrzeug muss mit einer Huppe ausgestattet sein. Die mit derselben zu gebenden Warnungszeichen müssen deutlich wahrnehmbar sein, ohne durch überlautes oder grelles Geräusch das Publikum zu belästigen.

§ 6. Die Lenk-, Brems- und Signal-Vorrichtungen sind so anzubringen, dass der Führer sie, ohne sein Augenmerk von der Fahrtrichtung abzulenken, leicht und auch im Dunkeln ohne Verwechselungsgefahr handhaben kann.

§ 8. Jedes Kraftfahrzeug muss mit einem Schild versehen sein, welches die herstellende Firma, die Anzahl der Pferdekräfte der Maschine und das Eigengewicht des Wagens angibt.

§ 16. Die Ortspolizei-Behörde hat, sofern es nach ihrem pflichtgemässen Ermessen erforderlich ist, jederzeit das Recht, die Prüfung eines Kraftfahrzeugs auf seine Betriebssicherheit vorzunehmen und zu diesem Zwecke die Vorführung des Fahrzeugs zu verlangen.

Laut § 25 der „Droschkenordnung“ wird, wie vorher bemerkt, die Prüfung einmal alljährlich erneut mit erneuter Bescheinigung eines Sachverständigen über Betriebsfähigkeit etc.

§ 18. Der Eigentümer ist dafür verantwortlich, dass sein Fahrzeug sich in ordnungsmässigem Zustande befindet, dass namentlich die Bremsen sicher und kräftig wirken, und dass es mit den vorgeschriebenen Bezeichnungen versehen ist. Er ist ferner dafür verantwortlich, dass das Fahrzeug nicht von einer ungeeigneten oder unzuverlässigen Person geführt wird.

Ist das Kraftfahrzeug Eigentum einer juristischen Person, so haben deren geordnete Vertreter die Verantwortung.

§ 19. Auf Verlangen der Polizeibehörde hat der Eigentümer über diejenigen Personen, welche sein Gefährt in Benutzung genommen haben, Auskunft zu geben.

§ 21. Das Führen von Kraftfahrzeugen ist nur solchen Personen gestattet, die mit den maschinellen Einrichtungen und deren Handhabung völlig vertraut sind und sich hierüber durch eine von einer Behörde, einer behördlich beaufsichtigten Fahrschule oder einem behördlich anerkannten Sachverständigen ausgestellte Bescheinigung ausweisen können.

Die Bescheinigung ist der Polizeibehörde des Wohnortes des Führers zur Kenntnisnahme vorzulegen und von dieser mit einem entsprechenden Vermerk zu versehen.

§ 22. Personen, welche die den Führern obliegenden Verpflichtungen (§ 25 ff.) verletzt haben, kann das Führen von Kraftfuhrwerken für bestimmte Zeit polizeilich untersagt werden. Die denselben ausgestellte Bescheinigung (§ 21) ist die Polizeibehörde an sich zu nehmen befugt.

§ 26. Der Führer ist verpflichtet, sich vor der Fahrt davon zu überzeugen, dass alle maschinellen Einrichtungen, insbesondere die Bremsvorrichtungen in ordnungsmässigem Zustande sind und gut wirken.

§ 28. Die Geschwindigkeit der Fahrt darf bei Dunkelheit oder auf städtisch angebauten Strassen das Zeitmass eines im gestreckten Trabe befindlichen Pferdes (ca. 15 km in der Stunde) nicht überschreiten. Ausserhalb der Bebauungsgrenze darf sie, wenn gerade und übersichtliche Wege befahren werden, angemessen erhöht werden.

§ 30. An denjenigen Stellen, wo ein lebhafter Verkehr von Wagen, Reitern, Radfahrern oder Fussgängern stattfindet, sowie auf Strecken, die derart schlüpfrig sind, dass die Wirksamkeit der Bremse in Frage gestellt ist, darf höchstens mit der Geschwindigkeit eines kurz trabenden Pferdes gefahren werden.

Beim Passieren von engen Brücken, Toren und Strassen, beim Einbiegen aus einer Strasse in die andere, auf abschüssigen Wegen, bei scharfen Strassenkrümmungen, bei der Ausfahrt aus Grundstücken, die an öffentlichen Strassen liegen und bei der Einfahrt in solche Grundstücke, sowie an allen unübersichtlichen Stellen muss so langsam gefahren werden, dass der Kraftwagen nötigenfalls sofort zum Halten gebracht werden kann.

§ 31. Während der Dunkelheit und bei starkem Nebel müssen die Laternen brennen.

§ 32. Der Führer hat entgegenkommende, zu überholende, in der Fahrtrichtung stehende oder die Fahrtrichtung kreuzende Menschen, insbesondere auch die Führer von Fuhrwerken, Reiter, Radfahrer, Treiber von Vieh usw. durch deutlich hörbares Signal rechtzeitig auf das Nahen des Kraftwagens aufmerksam zu machen. Er hat ferner langsam zu fahren und zu halten, sofern dies zur Vermeidung von Unfällen erforderlich ist.

In gleicher Weise ist Signal zu geben vor Strassenkreuzungen, sowie in den § 30 Abs. 2 angeführten Fällen.

Mit dem Signalgeben ist sofort aufzuhören, wenn Pferde oder andere Tiere dadurch unruhig oder scheu werden. Zweckloses oder belästigendes Signalgeben ist zu unterlassen.

§ 33. Merkt der Führer, dass ein Pferd oder ein anderes Tier vor dem Kraftwagen scheut, oder dass sonst durch das Vorbeifahren mit dem Kraftwagen Menschen oder Tiere in Gefahr gebracht werden, so hat er langsam zu fahren und erforderlichen Falles anzuhalten. Das Auspuffen des Dampfes bei Kraftfahrzeugen mit Dampfbetrieb hat zu unterbleiben, insoweit dadurch das Scheuen von Vieh oder eine sonstige Störung verursacht werden kann.

§ 34. Auf den Haltruf eines polizeilichen Exekutivbeamten hat der Führer des Kraftfahrzeuges sofort anzuhalten.

§ 35. Verlässt der Führer das Kraftfahrzeug, so hat er die Maschine abzustellen bezw. das Triebwerk auszuschalten und die Bremse anzuziehen, auch Vorsorge zu treffen, dass sein Fahrzeug nicht durch Unbefugte in Bewegung gesetzt werden kann.

Eine besondere Verfügung des Polizei-Präsidiums verlangt von der Kraftdroschke eine „selbstsperrende Steuerung“.

Die am meisten ins Gewicht fallenden Punkte dieser Bestimmungen sind also I. der obligatorische „Spiritusbetrieb“, II. der obligatorische „10 Meter-Wenderaum“ und III. die obligatorische „selbstsperrende Steuerung“, auf die wegen ihrer einschneidenden Bedeutung in kurzem eingegangen sei.

I. Der Spiritus-Betrieb.

(„Das Unzulängliche, hier wird's Ereignis.“)

Vom nationalökonomischen Gesichtspunkte aus ist die technische Verwertung des Spiritus als einheimisches Produkt der Verwendung eines ausländischen Brennstoffes, des Benzins, jedenfalls voranzusetzen.

Die Vorteile der Spiritus-Verwertung für den Motorenbetrieb bestehen u. a. in seiner Geruchlosigkeit, Sauberkeit, in der Anwendung relativ höheren Kompressionsdruckes und in grösserer Arbeitselastizität. Diese Vorzüge treten aber nur in Erscheinung bei richtiger konstruktiver Durchbildung der Motoren und Vergaser. Ausserdem wird der Spiritusmotor bei höherer Verbrennungsspannung (5—7 Atm.) des Spiritus stärker gebaut, aber dadurch auch teurer.

Authentische Versuche über Brennstoffverbrauch mit einem 2 PS.-Motor ergaben nun pro PS.-Stde.

0,44—0,70 kg = Benzin (b. 3 Atm. Spannung)
0,90—1,06 kg = Spiritus (b. 5—7 Atm. Spannung),
dabei hatte der Spiritus noch 5—20% Benzolzusatz.

Der Spiritusverbrauch ist also fast der doppelte wie Benzin.

Seitens der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft sind neuerdings Versuche angestellt worden, dem Spiritus statt Benzol Ergin beizumischen. Beim Mischungsverhältnis 1:1 haben sich dabei nach den Mitteilungen der D. L. G. u. a. Hefte 2, 6 und 11 d. J. technisch und ökonomisch grosse Vorzüge und Ersparnisse ergeben. Wie weit das Gemisch auch für Automobilen im Stadtverkehr anwendbar ist, würde mit Rücksicht auf den jetzt noch damit verbundenen schlechten Geruch weiterer Prüfung unterzogen werden müssen.

Der Spiritus bedarf zur Vergasung einer Vorwärmung. Beim Anlassen des Motors geschieht dies durch Einleiten der Vergasung mittels Benzin, bis der Vergaser genügend erwärmt ist. Es ist aber je nach der Temperatur nicht immer möglich, dem Vergaser die erforderliche Wärme konstant zu erhalten, und dann kann Spiritus in flüssiger Form die Zylinderwände berühren. Hierdurch wird ein Niederschlag erzeugt, der eine brennstoffarme Gemischladung zur Folge hat. Das Gasgemisch ist so zu heizen, dass es vollkommen trocken ist, weil sonst auch durch Säurebildung eine Zerstörung der Zylinderwände eintritt. Die Gasmenge der Ladung wird nun aber durch stärkeres Heizen geringer, während der höhere Temperaturgrad Vorzündungen hervorruft. Die im Spiritus vorhandenen Unreinheiten (Wasser, Benzolzusatz etc.) geben zu Betriebsstörungen häufig Anlass. Da das Anlassen des Motors also vermittels Benzin geschieht, muss der Vergaser für Benzin und Spiritus eingerichtet und mit einem Umschalthahn in Verbindung gebracht sein, der den Spiritus aus dem Doppelbehälter, nachdem einige Kilometer (5—10 Minuten) mit Benzin gefahren sind, zu dem inzwischen erwärmten Vergaser leitet.

Die Betriebskosten für Spiritus richten sich natürlich nach dem Preise des letzteren. Die neuerdings eingetretene Preiserhöhung wirkt in dieser Beziehung äusserst ungünstig. Es laufen wohl noch vielfach Lieferungsverträge zum Preise von z. B. 18 Pfennig pro Liter, bei welchem Preise der Spiritus noch mit dem Benzin konkurrenzfähig bleiben könnte. Ob aber bei diesem Preise das Interesse der Spirituslieferanten genügend gewahrt ist, um auf entsprechend gute Qualität zu halten, erscheint fraglich.

Für die Motordroschken bleibt z. Zt. wohl Benzin der eigentliche — spiritus rector!

II. 10 m-Umwenderaum.

Im Königl. Polizei-Präsidium existiert ein Hof von 10 m Breite auf dem gewöhnlich die abzunehmenden Motordroschken die Probe der 10 m-Wendung abzulegen haben, wozu ausser einer entsprechenden Lenkvorrichtung auch entsprechendes Geschick seitens des Führers gehört. Die Berliner Strassen haben durchschnittlich ca. 10 m Breite. Beim Umwenden in engeren Strassen (5—6 m) und event. bei Verkehrsstauungen muss die Motordroschke zuweilen rückwärts fahren, was polizeilich nicht gestattet ist, obwohl es bei Gespannwagen und bei der Strassenbahn ebenfalls vorkommt. Bei genügend vorn eingezogenem Gestellrahmen und geeignetem Einschlagwinkel der Vorderräder (35—45°) wird die 10 m-Wendung von nicht zu lang gebauten Motordroschken (s. Tabelle) auch ausgeführt.

III. Die selbstsperrende Steuerung.

Die zu Rate gezogenen Sachverständigen waren nicht ganz einig, ob eine absolut selbstsperrende Steuerung vorzuschreiben sei. Das Polizei-Präsidium hat einen Mittelweg gewählt. Es würde danach eine Anordnung zu erfolgen haben, die eine teilweise Selbstsperrung gewährleistet. Bei Schneckenradsteuerung würde danach ein Steigungswinkel von etwa 1/5 bis 1/7 zu wählen sein.

Die Prüfung auf Selbstsperrung lässt sich durch Verdrehen der Vorderräder von Hand aus anstellen, wobei das Handrad der Steuersäule sich nicht selbstätig mitbewegen darf, sondern feststehen muss. Das auf den Vorderrädern lastende Wagengewicht wirkt hierbei auch etwas selbsthemmend, weshalb die Vorderachse besser auf Stützböcke gelegt wird. Ebenso haben die stärkere oder schwächere Schmierung der Steuerung resp. das Nichtgeölt- oder Verschmutztsein wesentlichen Einfluss auf die Selbsthemmung. Eine absolut selbstsperrende Steuerung ist für Motordroschken schon darum nicht zu empfehlen, weil diese eine langsamere Wirkungsweise besitzt infolge des grosseren Handraddreh-Ausschlages. Das Uebersetzungsverhältnis zwischen Handrad- und Vorderrad-Ausschlag ist bei Motordroschken gewöhnlich 1:4—4,5 wodurch auch kein zu grosser Kraftaufwand beim Lenken seitens des Fahrers verlangt wird.

Auch dürfen starke Stösse, welche die Vorderräder treffen (Anfahren gegen Bordschwelle, Prellstein etc.), dem Fahrer nicht das Handrad der Steuerung aus der Hand reissen, wie es häufig vorgekommen ist. Hierbei sind den Fahrern die Hände derart verletzt worden, dass eine längere Arbeitsunfähigkeit die Folge war. Anzuführen ist noch, dass bei älteren nicht selbsthemmenden Steuerungen tatsächlich in 2 Fällen die Fahrer den Verlust eines Daumens zu beklagen hatten.

Eine grossere Beachtung verlangt entschieden der „tote Gang“ in der Steuerung, der durch Lockerwerden von Schrauben, Gelenken, durch Nachlassen der Federung in den Stossfängern und durch Abnutzung entsteht. Leider haben von den in Berlin laufenden Motordroschken viele mehr oder weniger „toten Gang“ in der Steuerung. Neuerdings hier und da vorgenommene Aenderungen haben in dieser Beziehung auch noch nicht genügend entgegengewirkt. Ein Erfordernis jeglicher Steuerung müsste deshalb auch die „Nachstellbarkeit“ derselben sein.

In folgendem sei nun auf die einzelnen in Berlin laufenden Typen von Motordroschken an der Hand der diesem Hefte beiliegenden Tabelle näher eingegangen.

Wie aus der Tabelle ersichtlich, laufen z. Z. 12 resp. 13 verschiedene Typen von Motordroschken in Berlin. Weitere geringere Abweichungen der angeführten Typen ergeben sich durch ältere oder neuere Konstruktionen, so dass das Gesamtbild des Berliner Motordroschkenwesens, das wie gesagt 1% der Pferdedroschken und ca. 10% der übrigen Motorwagen ausmacht, ein verhältnismässig buntes genannt werden kann.

Als erste Vorkämpfer eroberten die bekannten Daimlerdroschken (Marienfelde) (s. Tab. No. 1) das Berliner Pflaster, kenntlich an der nach vorn abgeschrägten Haube mit dem runden Röhrenkühler darunter (Fig. 1a*). Sie sind die guten, alten

*) Das Bild zeigt gleichzeitig die Portraits des Erbauers der ersten Motordroschke, Herrn Direktor Maybach-Cannstatt und des Herrn Emil Thien, der dieselbe in Betrieb brachte.

Veteranen, die zunächst den Beweis der Betriebsfähigkeit erbrachten. Neuere Ausführungen haben sogenannte Mercedeshaube (Fig. 1b).

Zu dieser Type zählen auch die zwei Kämper-Droschken (s. Tab. No. 2), deren Haube, wie bei Daimler geformt, jedoch noch kleiner ist (Fig. 2). Sie sind mit H. Kämper-Motor ausgerüstet, der nach Güldner im günstigsten Falle für die effektive Pferdekraftstunde 332 g Benzinverbrauch ergibt, wobei der Motor 4,2 PS. bei ca. 1067 Umdrehungen p. Minute leistet; dagegen betrug der Spiritusverbrauch 691 g für die effektive Pferdestärke bei ca. 1170 Umdrehungen p. M. und etwas über 4,5 PS.

Intensiver wurde das allgemeine Interesse auf die Einführung der Motordroschken in den Berliner Strassenverkehr erst durch die Einstellung solcher in grösserer Zahl nach dem System Maurer (s. Tab. No. 3, III) seit Ende 1903 gerichtet (Fig. 3).

Es laufen ca. 70 Maurerdroschken als erste Vertreter des Reibradsystems und mit Handhebelkupplung und Drosselpfeil auf dem Handsteuerrad. Letzterer schliesst bei dem geringeren Grad der Selbsthemmung der Steuerung (Ausschlagverhältnis 1:4) Handverletzungen der Führer nicht aus. Auch eine neuerdings vorgeschlagene neue Steuerung (Doppelspindel) soll sich nicht bewähren. Von der „Kritik" ist Maurer der Vorwurf gemacht, dass er nur ein Hinterrad antreibe. Die durchgehende, ungebrochene Hinterachse besitzt jedoch in der Tat ein, wenn auch etwas verdecktes Differential, das beide Hinterräder treibt. Allerdings soll bei den neuen Konstruktionen dieses Differential durch eine Reibradanordnung ersetzt werden, da verschiedentlich Achsbrüche vorgekommen sind. Der stehende Einzylindermotor mit Abreisszündung, die nicht vor- oder nachstellbar ist, zeitigt infolge des Kippmomentes erhebliche Vibrationen und etwas geräuschvollen Gang besonders bei Leerlauf.

Während Maurer zwecks Kupplung die Kurbelwelle mit Planscheibe von Hand aus*) verschiebt, finden wir bei der Weiss-Herald-Droschke (Fig. 4), dem zweiten Vertreter des Reibradgetriebes, eine fussbetätigte verschiebbare Cardankupplung (s. Tab. No. 4, IX), die diesen Nachteil umgeht. Der Weiss-Herald-Vergaser hat automatische durch ein Ventil betätigte Luftregulierung, und die Stossfänger der Steuerung sind so konstruiert, dass die Kugelköpfe der Lenkhebel auch bei Nachlassen oder Bruch der Pufferfedern nicht aus den Lagerbacken herausspringen können.

Der einzige Repräsentant des „liegenden Zylinders" ist die A. W. Type (Tempelhof) mit Riemenantrieb (s. Tab. No. 5, VI), die allerdings als Droschke nicht mehr gebaut wird, sich aber als Geschäftswagentype gut bewährt hat, jedoch für die erheblich grösseren Anforderungen des Droschkenbetriebes weniger geeignet ist (Fig. 5a). Deshalb ist die neue Berolina-Type (Fig. 5b) auf dem Platze erschienen, die ein Reibradgetriebe D. R. P. No. 151 240 besitzt, das jedoch nur zum Anfahren und bei Steigungen in Funktion tritt, wogegen während der eigentlichen Fahrt der grosse Gang direkt konusgekuppelt bleibt, und man mit dem 800/900 Touren-Motor die Geschwindigkeit durch Drosselung etc. regelt. Der U-Stahlrahmen ist hinten nach oben gekröpft, um die polizeilich vorgeschriebene Schwellenhöhe von 0,58 m einzuhalten; die Hinterfedern sind C-förmig ausgebildet (halbe Pinzettefeder). Bemerkenswert ist noch das Vorhandensein einer „Fussdrossel" (Ralentisseur) (s. Tab. No. 5, XIV) und die durch Auspuffgase betätigte Oelung.

*) Auf den letzten Ausstellungen hatte übrigens Maurer-Union Fahrzeuge ausgestellt, die ebenfalls die Kupplung mit einem Fusshebel bedienten.

Die Argus-Droschken (Fig. 6 Tab. No. 6) führen den bekannten Argusmotor, einen Langsamläufer von 800 Umdrehungen, in dessen Bauart das Prinzip der Einfachheit angestrebt ist. Die Gestellrahmen erscheinen übrigens stärkerer Beanspruchung nicht genügend gewachsen, denn die Rahmen der 2 laufenden Droschken weisen Ansätze zu Durchbiegung auf. Auch fällt die Bereifung einer Droschke auf: Vorderräder Luftreifen, Hinterräder Vollgummi.

Eine eigene Konstruktion sind die Boes-Droschken (Boes & Co., Berlin) (Fig. 7, Tab. No. 7) von etwas längerer Form (s. Tab. No. 7 III), da die Rahmen hinten etwas ausladen (Federlänge vorn 950, hinten 1100 mm); die neuen Rahmen werden ebenfalls hinten nach oben gekröpft. Bei der starken Beanspruchung, der die Motordroschken unterliegen, ist die Abnutzung des Kettenkranzes erheblich, der kaum Jahresfrist halten dürfte; deshalb ist er aufschraubbar konstruiert worden, so dass das Gehäuse weiter dienen kann. Die Kugelköpfe der Stossfänger sind nur einseitig abgefedert, so dass der Schwebezustand vermieden ist.*) Es laufen 7 Droschken.

Der „Compens-Motor" bildet die Spezialität der Protosdroschke (Motorenfabr. Protos, Berlin) (Fig. 8, Tab. No. 8) Durch einen Gegengewichtsausgleich an der Kurbelwelle ist bei vollständiger Massenausbalanzierung ohne Kippmoment ein möglichst gleichförmiges Drehmoment, also geringe Erschütterung des 2 Zyl.-Motors angestrebt. Die Zündung hat (4) Doppelkerzen. Als besondere Konstruktion besitzt die nachstellbare Steuerung eine nicht durchlöcherte Spindel, wodurch ein bequemer, haltbarer Angriff der Stellhebel (2 auf und nieder gehende Zapfen) gewährleistet wird; ausserdem ist durch absolutes Festlegen der Mutter jeder tote Gang vermieden.

In den bisherigen Clément-Droschken (C. Meye & Co., Charlottenburg) (Fig. 9, Tab. 9) begrüssen wir ein französisches Fabrikat mit eisenarmiertem Holzrahmen, während die neueren im Inlande hergestellten bereits moderne U-Eisen-Rahmen hinten nach oben gekröpft aufweisen. Die Bereifung der vier gleichen Räder bilden Luftreifen mit Vulkangleitschutz. Auch ist eine Fussdrosselung und langes Trittbrett vorhanden.

Die N. A. G.-Droschke (Neue Automobil-Ges. Berlin) (Fig. 10a, Tab. 10) ist in ihrer Type No. 2002 (Fig. 10b) der erste Vertreter der Cardandroschke in Berlin. Charakteristisch ist ihr runder Röhren-N. A. G.-Kühler, dessen Ventilator allerdings zwecks vergrösserter Kühlsaugefläche konstruktiv etwas verändert werden könnte. Die N. A. G.-Motoren besitzen die etwas kompliziertere Abreisszündung (s. Tab. No. 10, VII), und einen Doppelvergaser, der auch mit Spiritusbetrieb anerkennenswerte Resultate ergibt. Typisch ist die eigenartige kurzhebelige Schaltung der 4 Gänge (s. Tab. No. 10, IX) an der Steuersäule und die Cardanübertragung auf die Hinterachse.

Auch die Dürkopp-Droschke (Fig. 11a und b, Tab. No. 11) besitzt ein Getriebe mit 4 Gängen und als erste, bis dato einen 3 Zyl.-15 PS.-Motor (s. Tab. No. 11, VI), der auch für die Schwere (1500 kg) und grössere Länge (4400 mm) der Type notwendig erscheint. Wegen des grösseren Gewichts läuft sie

*) Man vergleiche die Ausführungen des Dipl.-Ing. v. Löw in Heft VI d. Zeitschr. d. M. M. V.

nur auf Luftreifen, die natürlich teurer wie Vollgummi sind, aber die Grundstösse auf Motor, Rahmen und Achsen etc. besser aufnehmen. Es laufen 6 Droschken.

Als the last not least der Benzin- und Spiritus-Droschken ist schliesslich die Adler-Droschke (Fig. 12, Tab. No. 12) zu registrieren. Diese fährt nahezu geräuschlos, und zwar ebenfalls auf Luftreifen. Sie ist charakteristisch durch kleinabgemessenes Zahnradgetriebe, automatische Oelpumpe, Cardanwellenantrieb der Hinterräder und seitlich am Steuerrade angebrachten kurzen Schalthebel. Unter den in Berlin laufenden Droschkentypen dürfte die Adlertype, von welcher z. Z. 4 Stück im Verkehr sind, jedenfalls als eine derjenigen zu bezeichnen sein, welche in jeder Beziehung dem Ideal einer Droschke vorläufig am nächsten kommen.

Die elektrischen Droschken haben nach der neuen Droschkenordnung (s. d.) erhöhte Grundtaxe (0,80 M.).

Unsere Fig. B zeigt die erste elektrische Droschke im Berliner Strassenverkehr. Weitere Versuche mit elektromobilem Betrieb brachten lange kein den zu stellenden technischen und wirtschaftlichen Anforderungen genügendes Resultat. Es liefen u. a. Typen mit Schuckert-Motor, Hagen-Akkumulator und Lange und Gutzeit-Karosserie, die es auf 45—50 km Aktionsradius brachten und mit auswechselbaren Batterien versehen waren.*) Erst in neuerer Zeit ist es der Allg. Betriebs-Akt.-Ges. für Motorfahrzeuge in Köln gelungen, mit ihren Elektromobilen (Type A. B. A. M., System Krieger, Fig. 13, Tab. No. 13), von denen 6 in Berlin laufen, bei 80—100 km Fahrtlänge mit einer Ladung, die ca. 5 Stunden in Anspruch nimmt, eine Rentabilität des elektrischen Betriebes wahrscheinlich zu machen. Ob dies für die ausgedehnteren Berliner Verkehrs-Verhältnisse zutreffen wird, bleibt abzuwarten. Die Einfachheit des Betriebes und die relative Geräuschlosigkeit der elektrischen Kraftdroschken spricht für sie empfehlend.

Unterziehen wir nun die einzelnen Kolonnen der Tabelle einer eingehenderen Betrachtung.

ad I. Die Form.

Die übliche Form der Berliner Motordroschken unterscheidet sich nach ihrer Bauart in Landaulet und Coupé-Whisky. Beides sind geschlossene Wagen mit 2 Voll- und 2 Klappsitzen und zurückschlagbarem Lederdach. Beim Coupé-Whisky ist der Vorderteil noch abnehmbar, so dass sich der geschlossene Wagen in einen halboffenen und ganzoffenen in ca. 20 Minuten abbauen lässt, durch Lösen einiger Schrauben (s. Fig. 6 u. 10). Mit der Zeit nähert sich die eigentliche Droschkenform (z. B. Maurer) immer mehr der Motorwagenform (längere Bauart, mit Haube, langem Trittbrett etc., z. B. Dürkopp). Auch ist das Bestreben nach Bequemlichkeit, Geräumigkeit und weicher Abfederung der Karosserie bereits bemerkbar. Die Anbringung des Fahrpreisanzeigers ist rechts hinter dem Führersitz, wo er indessen durch die längere Pelerine zuweilen verdeckt wurde. Der Tourenzähler wird am rechten Vorderrad betätigt, wenn auch Kraftdroschken laufen, die ihn trotz Differentialwirkung und Gleiten der Antriebsräder am Hinterrad angreifen lassen. Das sollte im Interesse des zahlenden Publikums nicht zulässig sein.

ad II. Der Preis.

Genau wie bei den übrigen Motorwagen sind die Preise der Motordroschken relativ hohe, Mk. 6 500—12 000, weshalb Motordroschkenbetriebe gewöhnlich mit grösserem Anlagekapital und entsprechend grösserer Amortisationsquote arbeiten. Trotzdem gibt es in Berlin einzelne Fuhrherren, die meistens auch Selbstfahrer sind: mit einer Motordroschke ca. 28, mit 2 Droschken 5, mit 3 Droschken 3, mit 4 Droschken 2 und mit 5 und mehr Droschken 3. Trotz des hohen Anschaffungspreises dürfte sich im allgemeinen eine gewisse Rentabilität nachweisen lassen. Es sprechen für eine solche natürlich eine ganze Reihe Faktoren mit. Zu den Betriebskosten kommt alljährlich noch die Versicherungsprämie gegen Unfall. Auch ist die Haftpflichtversicherung nötig, da dem Fahrgast als Kunden gegenüber eine vermehrte Haftung seitens des Inhabers besteht.

ad III, IV, V. Die Länge, Spurbreite, Gewicht.

Wiederum analog dem allgemeinen Automobilbau werden auch die Motordroschken immer länger, von ca. 3 bis auf über 4 Meter; immer schwerer, bis 1500 kg. Eine Type fährt mit nur 1260 mm Spurbreite (Clément).

ad VI. Der Motor.

Die Droschken-„Motorschaft" ist eine bunte Gesellschaft: es laufen Adler-, Argus-, Aster-, Dion-, Daimler-, Dürkopp-, Fafnir-, Kämper-, Maurer-, N.A.G.-, Protos- (Rinne-) etc. Motoren als treibende Kraft der Berliner Motordroschken. Langsamläufer und Schnellläufer durcheinander, obwohl erstere den Vorzug verdienen. Maurer bleibt bei seinem immer grösser werdenden (von 6 zu 8 PS.) stehenden Einzylinder mit seinen geräuschvollen Vibrationen, während der Zweizylinder-Motor bei der Mehrzahl der Typen vorhanden ist. Der Protos-Kompens-Motor stellt den Uebergang dar zum Dreizylinder-Motor (Dürkopp). Die Pferdekraft hat sich ebenfalls gesteigert, von 4 PS. bis auf 15 PS. Die meisten Motoren arbeiten mit zwangsweise gesteuerten Ventilen, während einige noch automatische Ventile besitzen.

ad VII. Die Zündung.

Nur zwei Motordroschkentypen erfreuen sich der Abreisszündung, während die übrigen alle mit Batterie, Spule und Kerzen oder mit magnetelektrischer Kerzen-Zündung arbeiten. Bei Maurer wird der Abreisskontakt durch den Kolben selbst direkt betätigt unter Verzicht auf Früh- oder Spätzündungsregulierung. Im Fahrbetriebe ist die Zündung natürlich das Schmerzenskind, und dies um so mehr, als die Fahrer nicht immer gut instruiert sind, und z. B. bei Zündungsdefekt die Schuld nicht auf die verrusste Kerze, sondern auf die Metallspitzen der Funkenstrecke schieben und diese deswegen immer mehr und mehr abfeilen!

ad VIII. Der Brennstoff.

Zwecks doppelter Vergasung (Spiritus und Benzin) führen manche Typen nur einen, manche zwei getrennte, die meisten Doppelvergaser mit einer resp. zwei Düsen. Ist nur eine Düse vorhanden, so wird die Zuflussmenge reguliert durch zwei Stellhähne (z. B. b. Protos-Vergaser), während ein Dreiwegehahn die Umschaltung des Brennstoffes bewirkt. Die Angaben über „Brennstoffverbrauch" sind sehr weit auseinandergehend: circa 5—6 Mk. pro Tag! Es dürfte wohl auch etwas mehr werden, wir folgen hier vorläufig nur den uns gegebenen Daten. Die Tagesleistung einer Motordroschke ist zwischen 100—180 km (ca. 15, 25—30 Liter Brennstoff). Man kann durchschnittlich ca. 1000 km pro Woche Fahrt bei sechstägigem Inbetriebsein der Motordroschken rechnen. Das bedeutet einen Dauerbetrieb, der eine ausserordentlich hohe Beanspruchung an die Konstruktion und an das Material der Motordroschken stellt. Die Motordroschke läuft im Tagdienst mit einem Fahrer (10—11 Stunden Arbeitszeit bei Mk. 1,50 festem Lohn pro Tag und 10% Anteil an der Einnahme), wird mit neuem Brennstoff und Schmiermaterial (circa

*) Vergl. Heft VII der Zeitschrift des M. M. V. 1902 S. 121.

3 Pf. p. km) neu gefüllt, ein neuer Fahrer steigt auf und fährt weiter im Nachtdienst mit derselben Droschke. Bisher bekannt gegebene Angaben über Betriebskosten ergeben nach Ermittelungen ca. 20—25 Pf. Betriebskosten pro laufenden Kilometer. Die Brennstoffbehälter fassen in 2 Tanks gewöhnlich ca. 40, 50—55; 5—7 Liter Spiritus oder Benzin. Bei Daimler liegt der Behälter unterm Wagen, infolgedessen mit Druckleitung und Reduzierventil. Es sollten explosionssichere Behälter durchweg vorgeschrieben werden.

ad IX. Das Getriebe.

Die meisten Berliner Motordroschken laufen mit Reibradgetriebe, wenn auch die grössere Zahl der (s. Tab. IX) Typen Zahnradgetriebe aufweist. Die Daimler haben ihre Kulissensteuerung mit doppeltem Schubvorgelege, die meisten haben 3, einige, z. B. N.A.G., Dürkopp, 4 Gänge, den grossen Gang direkt gekuppelt. Es hat sich herausgestellt, dass die Motordroschken gewöhnlich mit dem grossen Gang fahren, was bei der neuen Berolina-Type (Tempelhof) unter vollständiger Ausschaltung des Getriebes möglich ist. Die Höchstgeschwindigkeit der Motordroschken variiert zwischen 25—40 km p. Stunde.

ad X. Die Kühlung.

Es sind ältere Schlangen-, neuere Röhren- und Bienenkorbkühler mit Ventilator und Pumpe vertreten mit ca. 6—15 und mehr Liter Wasser. Das letztere erscheint bei Droschken sehr beachtenswert.

ad XI. Die Bereifung.

Gewöhnlich sind Vollgummi-Reifen (in manchen Fällen direkt backengebremst, (s. Fig. 1a) an den Rädern, die nach Droschkenart vorn kleiner, hinten grösser gehalten sind (Maurer, Daimler, Kämper etc.). Die Anforderungen, die an die Bereifung gestellt werden, sind natürlich grosse, und das Mass dessen, was die Reifen bieten, scheidet sich nach Qualität des Fabrikates, nach Umfang der Benutzung, Behandlung, Zustand der Wege etc. In Heft 24, 1902 dieser Zeitschrift konstatierten wir in einem Falle eine Leistung von 23000 km, was aber u. W. nicht wieder erreicht worden ist. Neuerdings garantieren manche Gummifabriken 20000 km. The St. Helens & Gl. Rubber Co. hat den Versuch gemacht, Gummigarnituren leihweise zum Preise von 1½ Pfg. pro Radkilometer an Taxameterdroschken anzubringen. Man rechnet ca. 2 Pfg. Abnutzung pro Reifen und km bei Vollgummi. Sowohl für Vollgummi wie auch für den teureren Luftreifen ist die Frage des Schleuderns bei schlüpfrigem Strassenpflaster noch nicht gelöst. Die grössere Zahl der Unglücksfälle (siehe unten polizeiliche Statistik 1904[*]) wird durch das seitliche Gleiten der Motordroschken hervorgerufen. Neuere Versuche mit Samsoncuir-Gleitschutz ergaben keine absolute Sicherheit gegen Schleudern. Für Vollgummi gar gibt es überhaupt noch keinen Gleitschutz. Die Aushilfsmittel, welche die Fahrer anwenden, aufgebundene Ledermanschetten usw., sind nur Notbehelfe. Ein innerhalb einiger Minuten demontierbarer Gleitschutz für Vollgummi ist ein fühlbares Bedürfnis für die Motordroschken, dessen Mitführung und Anbringung event. vorgeschrieben werden müsste. Es erscheint nicht ausgeschlossen, dass der L'empereur-Gleitschutz für Vollgummi hierfür in Frage kommen könnte.

ad XII. Die Kraftübertragung.

Auch im Lager der Motordroschken derselbe Kampf: hie Cardan, hie Kette. Das Einsteigen über die Kette wird polizeilicherseits bemängelt. In manchen Betrieben gibt es eine stille Ecke: Salon der Zurückgewiesenen = ein Haufen abgenutzter und zerrissener Ketten. Auch besitzen die Kettendroschken meistens geräuschvolleren Gang.

ad XIII. Die Bremsen.

Die Polizei schreibt zwei Bremsen vor, die auf ihre Wirksamkeit bei der Abnahme geprüft werden. Die meistangewandte Aussenbandbremse verschmutzt leichter und macht bei neueren Konstruktionen der Innenbremse Platz. Wie bei den übrigen Motorwagen, wirkt die Fusshebelbremse gewöhnlich auf das Differential, die Handhebelbremse auf die beiden Hinterräder, wenn auch nicht immer gleichmässig. Maurer bremst je ein Hinterrad gesondert. Bei den Typen Adler, Berolina, Clément usw. sind auch Bergstützen angebracht, die bei Bergfahrten in der Umgegend Berlins notwendig sind.

ad XIV. Die Steuerung.

Das Uebersetzungsverhältnis zwischen Handrad zu den Vorderrädern ist gewöhnlich 1 : 4—4,5 doch kommt auch 1 : 5 (Clément) vor. Die schnelle Wirksamkeit der Steuerung ist eine der Grundbedingungen neben der Stossfreiheit. In durchaus gefahrbringender Weise wird meistens durch freies Spiel, durch den toten Gang in der Steuerung eine gewisse Stossaufnahme erzielt, was aber zu verwerfen ist.

ad XV. Die Hebel.

Im allgemeinen sind noch sehr viel Hebel vorhanden, z. B. acht Hebel für vier Gliedmassen — das ist zuviel! Die elektrische Droschke mit ihrem einen Handhebel ist wirklich ideal in ihrer Einfachheit der Handhabung. Einige Typen führen noch eine Fussdrosselung (Clément, Berolina). Die Luftregulierung sollte ohne besonderen Hebel automatisch am Vergaser wirken wie z. B. bei Weiss-Herald.

ad XVI.

Vom Radrahmen ist man auch im Motordroschkenbau zum gepressten U-Eisen-Rahmen übergegangen. Die neue Berolinatype verwendet den leichteren Stahlrahmen. Bei den neueren Typen ist der Rahmen hinten nach oben gekröpft, um die Schwellenhöhe auf die vorgeschriebenen 0,58 m herabzubekommen und um ein Aufschlagen des Rahmens auf die Cardanachse zu vermeiden.

Indem wir diesen Ueberblick über die z. Z. in Berlin laufenden Motordroschken schliessen, geben wir der Ueberzeugung Ausdruck, dass dieses neue Verkehrsmittel nicht wieder aus dem öffentlichen Dienst verschwinden wird. Jeder Tag wird dazu beitragen, den noch bestehenden Mängeln entgegenzuwirken, und eine verhältnismässig kurze Spanne Zeit wird nun, wo die umfassendsten Erfahrungen im praktischen Betriebe in die Erscheinung treten, uns zu einer einheitlichen Normaltype und hoffentlich auch bald zu dem Normaldroschkenlenker führen.

[*] 1904 kamen von Kraftwagen-Unfällen unter 4 Todesfällen 2, unter 53 schweren Unfällen 3, unter 323 leichten Unfällen 10 auf Kraftdroschken.

Der Vorderrad-Antrieb System Schwenke.

Von Max R. Zechlin.

Die Ueberlegenheit des Vorderrad-Antriebes vor dem Hinterrad-Antrieb als fachmännisch anerkannt vorausgesetzt, gebührt demjenigen System der Vorzug, welches mit der einfachsten maschinentechnischen Ausführung den geringsten Kraftverlust vereint.

Diese beiden Bedingungen sind darum so bedeutungsvoll, weil die Frage des Vorderantriebes nur zugleich mit der Frage der Geschwindigkeits-Uebersetzung gelöst werden kann.

Von den bisher bekannt gewordenen Ausführungen von Vorderrad-Antrieben seien erwähnt:

a) Der mechanische Vierräder-Antrieb von Spyker-Frères in Amsterdam. Die unmittelbar auf die Vorder- und Hinterräder einwirkenden Gelenkwellen werden durch eine in der Richtung der Fahrzeugachse liegende dritte Gelenkwelle mittels Kegelräder angetrieben. Der Motor und Getriebekasten haben die normale Lage im Untergestell. Alle drei Gelenkwellen sind mit je einem Ausgleichgetriebe ausgerüstet.

Fig. 1.

b) Der elektrische Vorderrad-Antrieb von Lohner-Porsche mit den Elektromotoren in der Radnabe, sowie die sonstigen elektrischen Vorderrad-Antriebsarten mit besonders an der Vorderachse federnd aufgehängten Elektromotoren, und

c) der hydraulische Vorderrad- bezw. Vierräder-Antrieb System von Pittler, mit Kapselmotoren an den Radnaben bezw. auf den Antriebsachsen.*)

Neuere Ausführungen sind der von A. Hellmann konstruierte Vorderantrieb des auf der Berliner Ausstellung vorgeführten Depeschenwagens der Berliner Motorwagenfabrik in Tempelhof und die nachstehend besprochene Konstruktion von Rob. Schwenke.

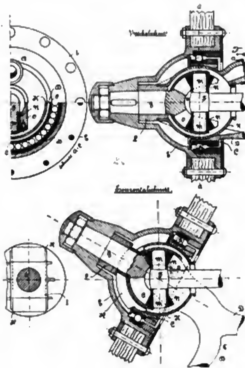


Fig. 2—5.

Typisch ist die Querstellung des Motors mit der üblichen Kegelreib-Kupplung und drei verschiebbaren Zahnrädern auf der Vorgelegewelle, die die Fortsetzung der Kurbelwelle bildet (s. Fig. 1). Drei weitere Zahnräder sitzen auf der Vorderrad-Antriebsachse, welche in der Mitte durch ein Wendegetriebe in zwei in Kurven mit verschiedenen Geschwindigkeiten umlaufenden Wellenhälften geteilt ist. Diese Wellenenden sind als Gelenkwellen ausgebildet, an deren Enden je eine Kreuzgelenkkupplung sitzt, welche sowohl den Federschwingungen als auch den Lenkausschlägen der gesteuerten Vorderräder Rechnung trägt. Die Ausbildung derselben in den Radnaben, woselbst der Drehpunkt des Kreuzgelenkes in die Lenkzapfenachse hineinfällt, zeigen Fig. 2—5, welche der Patentschrift No. 152 766 mit Genehmigung des Urhebers entnommen sind.

Die wirkliche Ausführung zeigt Fig. 6 bei emporgeklappter Motorhaube.

Aus den vorstehenden Figuren geht hervor, welche Konzessionen der Konstrukteur an die bisherige Anordnung machen musste, um in dem verfügbaren Raum die notwendigen Teile unterzubringen. Da es sich hier um die allererste Versuchsausführung handelt, so darf man billigerweise nicht unberechtigte Ansprüche stellen. Die nach vorn gekröpfte feste Vorderachse, sowie das vornliegende Steuertrapez mit den Doppelhebeln können bei ferneren Ausführungen vorteilhafter gestaltet werden.

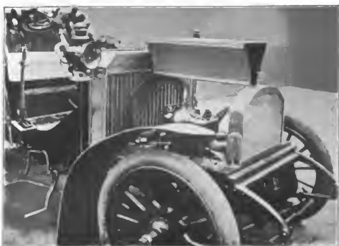


Fig. 6

Jedenfalls ist hier eine allgemein angestrebte Aufgabe technisch gelöst worden.

Wenn demnach die maschinentechnische Ausbildung dieser Konstruktion noch zu verbessern und zu vereinfachen ist, so sind bezüglich des mechanischen Wirkungsgrades dem Hinterrad gegenüber bereits wesentliche Vorteile erzielt. Wenn man die durchschnittlichen Kraftverluste bei einem einfachen Vorgelege auf 10 v. H., bei einem doppelten auf etwa 20—25 v. H., und bei einem dreifachen auf 30—40 v. H. bewertet, so käme hier nur der Verlust von 10 v. H. in Frage, weil nur eine einmalige Parallelübersetzung vom Motor auf die Vorderachse stattfindet.

Die Uebersetzungsverhältnisse des Wagens vom Motor auf die Antriebräder waren: 1 : 10 für die kleinste, 1 : 6 für die mittlere und 1 : 3 für die grösste Geschwindigkeit.

*) Wir benutzen diese Gelegenheit, um auf einen in Heft 5, S. 133, Spalte 1, sechste Zeile von unten vorgekommenen Druckfehler aufmerksam zu machen. Beim Umbruch ist vor „mit Wendegetriebe" das Wörtchen „nicht" vergessen worden.

Entwickelung der belgischen Automobil- und Motozyklettenindustrie.

Die belgische Automobilindustrie hat im vergangenen Jahrzehnt einen namhaften Aufschwung genommen. Während die letzte Zählung im Jahre 1896 133 Fahrradfabriken mit 1180 Arbeitern und nur eine Automobilfabrik mit 28 Arbeitern ergeben hatte, reicht die Zahl der Automobilfabriken, die von nennenswerter Bedeutung sind, heute bereits an zwanzig heran. Der Entwickelung der belgischen Automobilindustrie ist das Vorhandensein des in der Waffen- und Fahrradindustrie geschulten Arbeiterpersonals besonders zustatten gekommen. Waffen- und Fahrradfabriken haben ihre Betriebe auf die Anfertigung von Automobilen und Fahrrädern ausgedehnt; andere Unternehmer bedienten sich des in jenen Fabriken technisch geschulten Arbeiterpersonals und gründeten damit Automobilfabriken. Ueber die Bedeutung der Automobil- und Motozyklettenfabriken, ihre Arbeiterzahl und Erzeugungsziffer gibt die nachstehende Uebersicht Aufschluss. Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass die Produktionszahlen nicht vollständig und die Arbeiterzahlen schwankend sind. Vielfach wird der Arbeiterbestand auch in anderen Betriebszweigen beschäftigt.

Firma und deren Sitz	Zahl der Arbeiter	Besteht seit	Jährliche Herstellung
a) Bezirk Lüttich:			
V. Antoine fils & Co. in Lüttich	80*)	1897	2500 Motore zu Motozykletten und 1000 Motozykletten.
J. de Cosmo & Co. in Lüttich	50	1903	Automobile, Motorwagen und Motozykletten.
Fabrique Nationale d'Armes de Guerre in Herstal-Lüttich	1000*)	1898	150 Automobile, 9000 Motozykletten, 15 000 Bizykletten.
Société anonyme la Locomotrice in Lüttich	300*)	1899	75 Automobile, 50 Lastwagen.
Société anonyme mécanique & Moteurs in Lüttich	100*)	1898	Automobile.
Gérard Dasse, Konstrukteur in Verviers	25	1902	4 Automobile.
Ateliers L. Linon in Ensivallez-Verviers	150	1897	107 Automobile, 200 Motozykletten, 3000 Gestelle und 1000 Bizykletten.
Maison Sarolea in Herstal	225	1898	2000 Fahrräder.
b) Bezirk Brüssel			
Atelier de Constructions mécaniques in Brüssel	150	—	50—60 Automobile.
Albert Bovy, Ateliers de Constructions in Molenbeek-Brüssel	41	1902	3 Automobile.
N. C. Nielsen, Firma: The Bercley cycles et Motor Works in Brüssel	35	1893	500 Motozykletten, 2000 Bizykletten.
Compagnie Belge de Construction d'Automobiles S. A. in Brüssel	300	1898	300 Automobile.
Société anonyme de Construction mécanique et d'Automobiles in Brüssel	150	1901	50 Automobile.
Usines den Saventhem S. A. in Saventhem	100	1904	—
Van den Plat (Wagen ohne Motore) in Brüssel	200	1873	250 Automobile.
c) Bezirk Charleroi:			
Société anonyme des Ateliers Germain in Monceau a/Sambre	500—600*)	1897	225 Automobile.
La Métallurgique, S. A. de construction in Marchienne au-Pont	400	1895	300 Automobile. 400 voitures Minerva.
d) Bezirk Antwerpen			
Société anonyme Minerva Motors Ltd. in Berchem u. Antwerpen	1400	1896	600 Minervettes, 5000 Motozykletten.
Royal Star Companie de Constructions mécaniques, S. A. in Berchem und Antwerpen	200	1903	200 Automobile, 1000—1200 Motozykletten.

*) Ein Teil der Arbeiter wird auch in anderen Fabrikationszweigen beschäftigt.

Ueber die Ein- und Ausfuhr von Automobilen, Motozykletten und Fahrrädern weist die belgische Statistik für die letzten drei Jahre folgende Zahlen auf:

Fertige Automobile. (Eingangszoll 12% v. W.)

Einfuhr:

Ursprungsland		1904	1903	1902
Deutschland	Stück	15	5	9
	Frcs	61 725	26 052	25 175
England	Stück	9	3	7
	Frcs.	27 450	23 800	29 300
Frankreich	Stück	122	100	118
	Frcs.	134 650	735 805	439 460
Holland	Stück	7	7	9
	Frcs	11 100	27 300	26 200
Zusammen einschl. anderer Länder	Stück	159	118	145
	Frcs	860 580	525 487	561 800

Ausfuhr:

Bestimmungsland		1904	1903	1902
Deutschland	Stück	30	18	30
	Frcs.	260 860	72 520	103 100
England	Stück	54	73	117
	Frcs.	622 300	660 950	743 050
Frankreich	Stück	39	22	22
	Frcs.	272 995	288 523	190 000
Holland	Stück	24	18	21
	Frcs.	97 000	92 235	81 740
Zusammen einschl. anderer Länder	Stück	184	179	205
	Frcs.	1 622 103	1 319 728	1 197 390

Automobile.

Lose Teile und Stücke. (Eingangszoll: 12% v. W.)

Einfuhr:

Ursprungsland	1904 Frcs.	1903 Frcs.	1902 Frcs
Deutschland	76 169	60 214	12 111
England	38 291	11 006	18 117
Ver. Staaten von Amerika	—	628	900
Frankreich	903 214	613 793	325 151
Zusammen einschl. anderer Länder	1 048 324	691 852	361 329

Ausfuhr:

Bestimmungsland	1904 Frcs.	1903 Frcs.	1902 Frcs.
Deutschland	880 796	109 185	46 337
England	279 096	165 171	67 177
Dänemark	—	32	3 925
Frankreich	148 124	92 973	109 287
Italien	40 901	169	10
Holland	29 010	36 321	17 665
Zusammen einschl. anderer Länder	641 881	411 645	254 356

Motozykletten oder andere Bewegungsmittel dieser Art.
(Eingangszoll 12% v. W.)

Einfuhr:

Ursprungsland		1904	1903	1902
Deutschland	Stück	56	22	4
	Frcs.	25 645	11 170	1 300
Frankreich	Stück	51	26	33
	Frcs.	23 710	13 511	17 016
Zusammen einschl. anderer Länder	Stück	136	58	50
	Frcs.	60 960	29 931	23 110

Ausfuhr:

Bestimmungsland		1904	1903	1902
Deutschland	Stück	550	617	229
	Frcs.	352 135	406 946	115 420
England	Stück	504	654	95
	Frcs.	259 065	346 326	57 752
Frankreich	Stück	150	175	57
	Frcs.	67 710	90 386	29 525
Italien	Stück	242	155	25
	Frcs.	173 974	102 261	11 669
Holland	Stück	290	439	274
	Frcs.	162 108	244 541	152 649
Schweiz	Stück	191	39	51
	Frcs.	103 299	20 086	26 612
Zusammen einschl. anderer Länder	Stück	2 393	2 430	825
	Frcs.	1 381 079	1 430 166	448 029

Motozykletten oder andere Bewegungsmittel dieser Art
Lose Teile und Stücke. (Eingangszoll 12% v. W.)

Einfuhr:

Ursprungsland	1904 Frcs.	1903 Frcs.	1902 Frcs.
Deutschland	25 566	22 186	3 259
England	8 879	5 150	5 903
Frankreich	11 352	11 424	15 383
Holland	2 544	803	1 850
Schweiz	321	110	515
Zusammen einschl. anderer Länder	49 519	40 104	27 261

Ausfuhr:

Bestimmungsland	1904 Frcs.	1903 Frcs.	1902 Frcs.
Deutschland	716 113	665 339	53 322
England	694 130	1 198 930	792 725
Frankreich	448 149	422 626	101 776
Holland	35 278	69 415	115 542
Schweiz	11 972	71 334	8 105
Zusammen einschl. anderer Länder	2 041 397	2 545 585	1 097 015

Fertige Fahrräder. (Eingangszoll 12% v. W.)

Einfuhr:

Ursprungsland		1904	1903	1902
Deutschland	Stück	3 784	2 678	1 786
	Frcs.	234 447	170 583	143 915
England	Stück	201	175	202
	Frcs.	21 061	16 990	20 056
Vereinigte Staaten von Amerika	Stück	172	107	96
	Frcs.	10 477	9 912	8 702
Frankreich	Stück	855	796	814
	Frcs.	78 926	76 398	87 723
Holland	Stück	349	346	326
	Frcs.	26 496	28 879	30 544
Zusammen einschl. anderer Länder	Stück	5 417	4 138	3 313
	Frcs.	2 378 037	305 877	300 505

Ausfuhr:

Bestimmungsland		1904	1903	1902
Deutschland	Stück	94	168	191
	Frcs.	13 895	22 518	27 035
England	Stück	83	107	142
	Frcs.	28 150	21 360	26 600
Dänemark	Stück	1	19	741
	Frcs.	75	2 300	53 095
Frankreich	Stück	116	104	104
	Frcs.	19 107	18 855	19 146
Luxemburg	Stück	25	29	50
	Frcs.	4 036	4 960	6 555
Italien	Stück	4	1	6
	Frcs.	800	130	975
Holland	Stück	189	747	667
	Frcs.	24 641	75 382	79 538
Serbien	Stück	6	135	4
	Frcs.	1 225	21 050	850
Schweiz	Stück	7	148	56
	Frcs.	1 240	22 426	8 220
Zusammen einschl. anderer Länder	Stück	713	1 604	2 161
	Frcs.	121 199	221 420	259 252

Fahrräder: Lose Teile und Stücke. (Eingangszoll 12% v. W.)

Einfuhr:

Ursprungsland	1904 Frcs.	1903 Frcs.	1902 Frcs.
Deutschland	521 814	363 513	269 242
England	338 846	328 771	321 186
Ver. Staaten von Amerika	55 061	71 305	89 756
Frankreich	129 702	118 902	151 683
Holland	23 569	24 074	30 210
Zusammen einschl. anderer Länder	1 068 560	908 619	865 875

Ausfuhr.

Bestimmungsland	1904 Frcs.	1903 Frcs.	1902 Frcs.
Deutschland	58 087	63 025	111 500
England	231 429	127 321	206 242
Dänemark	45 706	82 008	108 256
Frankreich	119 722	94 094	192 175
Luxemburg	7 610	7 402	5 645
Italien	20 074	26 252	7 245
Holland	441 155	406 488	367 941
Schweiz	38 744	36 416	27 774
Zusammen einschl. anderer Länder	1 011 180	880 748	1 166 438

Der Ausfuhrwert hat danach in runden Ziffern für das vergangene Jahr betragen:

1. Fertige Automobile . . . . 1 622 000 Frcs.
   Lose Teile und Stücke . . . 642 000 „
2. Fertige Motozykletten . . . 1 381 000 „
   Lose Teile und Stücke . . . 2 041 000 „
3. Fertige Fahrräder . . . . . 121 000 „
   Lose Teile und Stücke . . . 1 011 000 „

(Nach einem Bericht des Kaiserlichen Generalkonsulats in Antwerpen.)

Fahrscheinentziehungen. Das Königliche Polizei-Präsidium in Berlin gibt uns im Anschluss an frühere Mitteilungen weitere neuere Fahrscheinentziehungen auf:

Laut Verfügung vom 25. März a. c. wurde dem Herrn Ingenieur Ernst Valentin, geb. am 18. September 1874 zu Berlin, Holzmarktstr. 65 wohnhaft, wegen zahlreicher Verletzungen der ihm als Führer eines Kraftwagens obliegenden Verpflichtungen auf die Dauer eines Jahres der Fahrschein entzogen.

Ferner ist wegen gleichen Vergehens laut Verfügung vom 30. März a. c. dem Kraftwagenführer Max Krisch, geb. am 26. August 1884 zu Berlin, wohnhaft in Schöneberg, Nollendorfstrasse 16 bei seinen Eltern, das Befähigungszeugnis ebenfalls auf die Dauer eines Jahres entzogen worden.

Automobil-Bahnrennen in Westend! Die vom Deutschen Automobil-Club veranstalteten Bahnrennen und sonstigen sportlichen Veranstaltungen, wie Ghymkana etc., finden nicht, wie anfangs projektiert, im Mai, sondern erst Mitte Juli statt, da die Westender Bahn vorher nicht zur Verfügung steht.

Motorboot-Regatta in Kiel. Wie uns der Deutsche Automobil-Club mitteilt, sind für die Kieler Motorboot-Regatten (29. und 30. Juni) von Höchster und Allerhöchster Stelle künstlerisch wertvolle Ehrenpreise gestiftet worden. Auch mehrere Mitglieder des Deutschen Automobil-Clubs haben für diese Motorboot-Rennen, für die sich auch das Ausland besonders interessiert, wertvolle Preise gestiftet.

Der Deutschen Motorradfahrer-Vereinigung, welche für den 2. und 3. Juni eine Zuverlässigkeitsfahrt Eisenach—Berlin—Eisenach für Motorradfahrer und Automobilisten ausgeschrieben hat, sind bereits eine grosse Anzahl von Nennungen zugegangen, so dass die Veranstaltung sich würdig den bisherigen Konkurrenzen anschliessen dürfte. Der Meldeschluss ist auf den 1. Mai, mittags 12 Uhr, festgesetzt. Die Veranstaltung ist nur offen für Mitglieder der D. M. V. Anmeldungen sind zu richten an M. Windbichler, Berlin SW., Lindenstr. 16/17.

Das Continental-Handbuch für 1905 ist, wie alljährlich, neu erschienen. Es hat sich bei allen Automobilisten und Motorradfahrern bereits fest eingebürgert und wird auch in diesem Jahre von der Continental Caoutchouc- und Guttapercha Co., Hannover, gegen Einsendung von 50 Pf. in Briefmarken als Porto- und Emballage-Ersatz jedem Interessenten gratis übermittelt. Die neue wesentlich verbesserte Ausgabe, mit einigen Illustrationen und einer Hauptstrassenkarte im Massstabe von 1 : 1 750 000 ausgestattet, bildet in ihrem handlichen Format gleichzeitig einen Automobil-Baedecker, in dem 156 untereinander anschliessende Automobiltouren mit kurzen Streckenangaben über die Wegebeschaffenheit zusammengestellt sind. Ferner gibt das Städteverzeichnis von Deutschland Angaben über Oel- und Benzinstationen, Einstellhallen, Hotels, Preise etc. etc. Für England und Frankreich geben die betreffenden fremdsprachlichen Ausgaben ein derartiges Verzeichnis und auf Grund der Ravensteinschen Spezialkarten bearbeitete Automobiltouren. Ein deutsch-französisch-englisches Wörterbuch erleichtert in dankenswerter Weise dem Automobilisten den Verkehr im Auslande. Ausser verschiedenen praktischen Ratschlägen enthält das Handbuch auch noch die bestehenden behördlichen Verordnungen sowie den Zollverkehr an den Grenzen.

Die unter dem Protektorate S. M. des Königs Friedrich August von Sachsen stehende Leipziger Motorfahrzeug-Ausstellung erweckt, wie wir erfahren, ausser durch den Umstand, dass sie in einem für die Abhaltung von Ausstellungen und Märkten geeigneten heizfähigen Etablissement abgehalten wird, auch dadurch lebhaftes Interesse in den beteiligten Kreisen, dass allen Händlern, Einkäufern — inländischen wie ausländischen — für die Erledigung ihrer Geschäfte nicht nur einmaliger freier Eintritt, sondern auf Wunsch auch mehrmaliger freier Eintritt gewährt wird.

Einige Zeit vor Eröffnung der Ausstellung ergehen an alle Interessenten noch besondere Einladungen zum Besuch des diesjährigen Herbstmarktes, in welchen ebenfall auf diese Vergünstigung hingewiesen werden wird, um sie nicht in Vergessenheit geraten zu lassen. Dass die Ausstellung in allen ihren Teilen und darüber hinaus auch in diesem Jahre voll besetzt und sehr gut besucht sein wird, lassen die zahlreichen vorliegenden Anmeldungen von Ausstellern und die vielen Anfragen aus Händler- etc. Kreisen schon jetzt erkennen.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Aufnahmen:

Berliner Terrain- und Bau-Akt.-Ges., Berlin. 29. III. 05. V.
Dernburg, Direktor der Bank für Handel und Industrie, **Gruneweld.** 25. III. 05. V.
Ernst Fiegel, Kaufmann, **Berlin.** 1. IV. 05. V.
Dr. F. Hofmeier, Geh. Sanitätsrat, **Berlin.** 23. III. 05. V.
Otto Mendelssohn-Bartholdy, Bankier, **Potsdam.** 18. III. 05. V.
Kurt Münzer, Kaufmann, **Berlin.** 23. III. 05. V.
Gebr. Vogel & Co., Berlin. 21. III. 05. V.
W. Werther, Hauptmann a. D., **Berlin.** 23. III. 05. V.

Neuanmeldungen:

Anton Bolzani, Fabrikbesitzer, **Gruneweld.**	O. Conström.
Richard Feuer, Direktor, **Schöneberg.**	Riecken.
Max Haunstein, Kaufmann, **Leipzig.**	O. Conström.
Imperial Continental Gas Association, Berlin.	Direktor Gossi.
Kotschenreuther, Kaufmann, **Berlin.**	O. Conström.
Erich Lechner, Rentner, Leutnant a. D., **Aachen.**	O. Conström.
Carl Mulert, Dr. med., **Freiberg.**	Max R. Zechlin.
v. Rothkirch und Panthen, Rittergutsbesitzer und Oberleutnant a. D., **Schloss Massel.**	O. Conström.
Guido Schüller, Brauereibesitzer, **Beuthen.**	O. Conström.
Gustav Silberstein, Kaufmann, **Berlin.**	Riecken.
Stoll & Elschner, Metallgiesserei- und Metallwarenfabrik, **Leipzig-Plagwitz.**	O. Conström.
von Wiedner, Rittmeister a. D. und Rittergutsbesitzer, **Koslitz.**	O. Conström.
Martin Windbichler, Repräsentant der Radwelt, **Berlin.**	O. Conström.

Vereinigte Gummiwarenfabriken Harburg-Wien, vormals Menier — J. N. Reithoffer. Die Fahrrad-, Automobil- und Motor-Ausstellung in Kopenhagen war ein neuer Beweis des grossen Interesses, welches auch die dortige Bevölkerung der Fahrrad- und speziell der neuen Automobil-Industrie entgegenbringt.

Zu den meist von dem Publikum umlagerten Ständen gehörte zweifellos der des grössten Gummiwerkes auf dem Kontinent, nämlich die Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien, deren Stand in prominenter Lage sich durch äusserst geschmackvolle Ausschmückung und Gruppierung der ausgestellten Gegenstände auszeichnete.

Speziell S. K. H. der Prinz Christian, welcher bekanntlich die Ausstellung eröffnete und durch seine Gegenwart auch das Interesse, welches dieser Industrie auch von hohen Kreisen entgegengebracht wird, bekundete, hielt sich sehr lange an dem Stande der Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien auf und liess sich eingehende Erklärungen über die Motor- und Fahrrad-Pneumatiks etc. geben. — Ganz besonders schien S. K. H. die zweiteilige Patentfelge „Harburg-Wien" zu interessieren, die jedem Laien das Montieren und Demontieren des schwersten Motorreifens in zwei Minuten ohne die geringste Mühe und Anstrengung gestattet.

Die Firma Fried. Krupp A.-G., welche vor einiger Zeit die Verwertung der Peter Stoltzschen Patente auf „Sicherheits-Rohrplatten-Dampferzeuger" für Deutschland übernommen hatte, erteilte der Hannoverschen Maschinenbau-A.-G. vormals Georg Egestorff in Linden vor Hannover Lizenz auf diese Patente. Beide Firmen werden nunmehr gemeinsam die Ausbeutung der Patente in die Hand nehmen. Es handelt sich hierbei in erster Linie um Herstellung von Eisenbahnmotorwagen, Omnibussen und Lastwagen, welche mit Stoltzschen Dampferzeugern betrieben werden. Die Einfachheit der Konstruktion, die grosse Betriebssicherheit und vor allem die Oekonomie des Betriebes sichern, wie uns aus den beteiligten Kreisen mitgeteilt wird, diesem neuen Verkehrsmittel eine ausgedehnte Verbreitung. Die preussische Eisenbahnverwaltung und das preussische Kriegsministerium hätten ebenso wie ausländische Verkehrsgesellschaften ihr grosses Interesse an dieser Sache durch erhebliche Bestellungen bereits betätigt.

Unter der Firma **„Kraftfahrzeug-Werke" G. m. b. H.** wurde in Brandenburg a. H. dieser Tage mit einem Kapital von zunächst ca. 100 000 M. eine Gesellschaft gegründet, die sich speziell mit der Fabrikation der patent. Altmannschen Dampfautomobilen für Personen- und Lastentransport beschäftigen wird.

Die Gesellschaft ist der alten renommierten Maschinenfabrik und Eisengiesserei „Elisabethhütte" in Brandenburg angegliedert und eröffnet ihren Betrieb am 1. Mai d. J. in neu erbauten Räumen.

Einiges über Automobil-Omnibus-Linien. In dem verkehrsreichen Industriegebiete Oberschlesiens macht sich trotz des engen Eisenbahnnetzes in einzelnen Gegenden noch immer der Mangel eines regelmässigen lokalen Verkehrsmittels fühlbar, so dass bereits eine Reihe oberschlesischer Gemeinden sich mit der Einrichtung von Automobil-Omnibus-Linien befasst. Eine der ersten in diesem Gebiete zur Eröffnung gelangten Linien dürfte diejenige zwischen Beuthen und Michowitz sein, wo kürzlich der Betrieb mit Stoewer-Omnibussen neuester Type aufgenommen wurde.

Das Monopol in Stoewer-Omnibussen und Lastwagen für die Provinzen Schlesien und Posen wurde der bekannten Firma Richard Lorch, Breslau V, Tauentzienplatz 15, übertragen, welche auch für diverse andere Linien in Schlesien zwei- und vierzylindrige Omnibusse bei der Firma „Gebrüder Stoewer in Stettin" bestellt hat.

Betzins Universal-Automobil-Brille, welche im vorigen Jahre von der Firma Betzin & Werner in den Handel gebracht und von welcher innerhalb weniger Monate über 5000 Stück verkauft sind, ist für diese Saison noch in jeder Beziehung verbessert, so dass allen Anforderungen der Interessenten nach einer soliden, brauchbaren Automobilbrille entsprochen ist. Für Motorradfahrer etc. ist jetzt noch eine neue, sehr billige Ausführung lieferbar.



BISCHOFF-STAHL

Werkzeuggussstahl-Fabrik

Felix Bischoff, Duisburg a. Rhein.

Fabrik-Marke F.B.

SPEZIAL-AUTOSTAHL

(Chrom- und Nickellegierungen)

für Motorwellen, Laufachsen, Zahnräder, Wechselgetriebe, Kettenräder, Ketten, Ventilkegel und andere hoch beanspruchte Autoteile

Der Stahl wird sowohl in Stäben, wie in façonniert geschmiedeten Stücken, Motorwellen und Laufachsen auch fertig bearbeitet geliefert.

Spezial-Stahle zum Bearbeiten des Autostahles.

Peter's Union-Pneumatik

Peter's „Union"-Pneumatik — ist gesetzlich geschützt.
Peter's „Union"-Pneumatik — ist vielfach prämiiert.
Peter's „Union"-Pneumatik — beste Bereifung für Fahrräder.
Peter's „Union"-Pneumatik — beste Bereifung für Motorräder.
Peter's „Union"-Pneumatik — bietet größte Fahrsicherheit.
Peter's „Union"-Pneumatik — ist sehr dauerhaft.
Peters' „Union"-Pneumatik — unbegrenzte Haltbarkeit.
Peter's „Union"-Pneumatik — von Fachleuten erprobt.
Peter's „Union"-Pneumatik — das Beste, was existiert.
Peter's „Union"-Pneumatik — besitzt größte Elasticität.
Peter's „Union"-Pneumatik — spielend leichte Montage.
Peter's „Union"-Pneumatik — ist äußerst preiswert.

Man verlange illustr. Prospekte
mit Angabe der nächsten Verkaufsstelle
von der

Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik

Louis Peter, Frankfurt a. Main

STOEWER-WAGEN

Grosse goldene Medaille



Erstklassige Referenzen

Tourenwagen, Omnibusse, Lastwagen

von 8—45 HP., 2 oder 4 cylindrig

Vorzüglichste Leistungsfähigkeit
Solideste Konstruktion

Gebrüder Stoewer, Stettin

Prospekte gratis und franko. Vertreter gesucht.

Inserate für Nummer 8 müssen bis längstens 25. April in unserem Besitze sein.

Heft 8.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Ende April 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PERIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1150.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35,
Steglitzer-Strasse 77
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inseraten-Annahme bei der **Berliner Union Verlagsgesellschaft** m. b. H., **Berlin W. 35,** Steglitzerstr. 77, und der Firma **August Scherl,** G. m. b. H., **Berlin SW.12,** Zimmerstrasse 37/41, sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstrasse Ecke Carlsstrasse 1; **Cassel,** Obere Königstrasse 27; **Dresden,** Seestrasse 1; **Elberfeld,** Herzogstrasse 38; **Frankfurt a. M.,** Zeil 63; **Hamburg,** Alter Wall 76; **Hannover,** Georgstrasse 39; **Köln a. Rh.,** Hohestrasse 145; **Leipzig,** Petersstrasse 19 I.; **Magdeburg,** Breiteweg 181; **München,** Kaufingerstrasse 25 (Domfreiheit); **Nürnberg,** Kaiserstrasse Ecke Fleischbrücke; **Stuttgart,** Königstrasse 11. **Wien I.,** Graben 28.

Inhalts-Verzeichnis.

Automobil-Probefahrt in Dresden.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Veranstaltung solcher Automobil-Probefahrten wie diejenige in Berlin, über welche wir in Heft 5 Seite 123 berichten konnten, ausserordentlich geeignet ist, Verständnis und übereinstimmende Auffassung vom Motorwagenwesen zu verbreiten. Die Natur der Sache verbietet es, solche Veranstaltungen in einem Umfange durchzuführen, wie dies von diesem Gesichtspunkte aus wünschenswert wäre.

Es war eine glückliche Idee unseres geschätzten, auf dem Gebiete der Förderung des vernünftigen und nutzbringenden Motorwagenwesens mit so hingebendem Eifer wirkenden Ausschuss-Mitgliedes, Herrn Dr. Karl Dieterich-Helfenberg, eine Fahrt, wie solche in Berlin vor den Reichs- und Staats-Behörden stattfand, auch den Staats- und Kommunal-Behörden Sachsens anzubieten. Die entgegenkommende Aufnahme, welche dieses Anerbieten bei den zuständigen Behörden fand, verdient besonders Anerkennung und Dank.

Wohl nirgends so in Deutschland wie gerade im Königreich Sachsen hat das Automobilwesen gleich bei seinem Erscheinen schnell eine verhältnismässig grössere Verbreitung und allgemeines Interesse gefunden. Kein Wunder, dass mit den Lichtseiten des Motorwagenwesens auch die mit der Entwickelung desselben verbundenen, mehr oder weniger begründbaren Beschwerden häufiger in die Erscheinung traten. Diese letzteren führten bei den massgebenden Behörden schneller als die ersteren zu der Sache gewidmeten Massnahmen, welche durch Reglementierung, Verbote und harte Strafen Ausdruck fanden.

So verbot z. B. seinerzeit der Herr Amtshauptmann in Grossenhain für seinen Amtsbezirk die Automobile gänzlich, und als der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein im Jahre 1900 seine General-Versammlung in Dresden abhielt, verdankte er nur einer besonderen Verordnung des Herrn Ministers des Innern die Möglichkeit, während der Dauer der Zusammenkunft in Dresden auch den Kreis Grossenhain mit Automobilen zu passieren. Wir haben s. Z. über den Verlauf berichtet, wie geradezu erschreckend die Folgen dieses Verbotes in die Erscheinung traten. Ein Scheuen der Pferde, und man möchte beinahe sagen, auch eine ungünstige Beeinflussung der Menschen durch die Automobile trat genau innerhalb der Grenzen des Kreises Grossenhain so allgemein hervor, wie wir es nie wieder konstatieren konnten.

Natürlich ist heute in dieser Beziehung manches besser geworden, aber immerhin zeigte die von Herrn Dr. Karl Dieterich

am Sonnabend, den 29. April, arrangierte Ausfahrt, beziehungsweise das damit verbundene Zusammentreffen der Herren Vertreter der leitenden Behörden und der praktischen Automobilisten, wie sehr zweckdienlich für alle Beteiligten ein solches „Probieren" ist. Diesem Gedanken gab auch in einer Ansprache der Herr Direktor im Ministerium des Innern Geh. Rat Dr. Schelcher Ausdruck, „indem er hervorhob, welchen Wert es habe, wenn diejenigen, die die Gesetze zu machen haben, von den diese betreffenden Dingen und Wirkungen eine gewisse unmittelbare persönliche Kenntnis haben. Selbstverständlich würde jemand ein in jeder Beziehung besseres Reglement für den Automobil-Verkehr schaffen können, der wenigstens einmal eine solche Dauerfahrt von 100 km und mehr durch Dorf und Stadt selbst mitgemacht hat, als jemand, der schliesslich selbst niemals auf einem Automobil gesessen hat."

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, alle die Herren aufzuführen, welche sich an der Fahrt beteiligten. Das Ministerium des Innern war ausser dem schon genannten Geh. Rat Dr. Schelcher durch die Herren Geh. Reg.-Rat Morgenstern und Ober-Reg.-Rat Dr. Lantzsch vertreten. Vom Kriegs-Ministerium waren die Herren Major Neubauer und Hauptmann Richter abgeordnet. Das Ministerium der Finanzen, die Kreis-Hauptmannschaft, die Amts-Hauptmannschaften Dresden-A. und -N. waren alle durch die Herren Chefs oder durch hohe Ressort-Beamte vertreten. Vom Königl. Polizei-Präsidium nahmen der Herr Polizei-Präsident Köttig nebst Ober-Reg.-Rat Hohlfeld und Polizei-Hauptmann Klahre teil. Die städtische Verwaltung war durch Herrn Bürgermeister Leupold und mehrere Stadträte vertreten, der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein durch den General-Sekretär Conström. Ferner waren anwesend der Herr Branddirektor Keller, Geh. Rat Prof. Scheit von der Techn. Hochschule und eine Anzahl Offiziere und andere Herren, die uns im einzelnen nicht weiter bekannt geworden sind. Mit vielen der Herren hatten wir Gelegenheit, mehr oder weniger eingehend zu sprechen: bei allen fanden wir ein aufrichtiges, ernstes Interesse an der Veranstaltung und an alledem, was zu erweisen dieselbe berufen war, wie es sich der Herr Veranstalter und wie es sich alle am Motorwagenwesen in Sachsen Beteiligten nur wünschen können.

Die Veranstaltung verlief unter der Gunst eines herrlichen Frühlingstages programmässig und glücklich. Die Fahrt mit den zur Verfügung gestellten 16 Wagen führte durch die so überaus reizvolle Landschaft von Dresden über Weisser Hirsch und Bischofswerda nach Bautzen. Dort wurde gerastet und im Hotel Weintraube ein gemeinsames schlichtes Mahl genommen. Die Rückfahrt von dort führte über Kamenz, Pulsenitz und Radeberg nach dem Start am Ausstellungspalast zurück und fand dort die Veranstaltung in langem, gemütlichem Beisammensein aller Beteiligten ihren Abschluss. Dass trotz des streng gewahrten Ernstes ein herzlicher, sympathischer Zug alles durchwehte, braucht bei einer Veranstaltung in Dresden wohl kaum hervorgehoben zu werden. Etwas bot diese Fahrt, was wir in Berlin zu bieten auch nicht annähernd in der Lage waren. Das sind die ausgezeichneten, aufs beste gepflegten Wege. Fahrten in der Ebene kamen so gut wie gar nicht in Frage. Es ging eigentlich immerfort bergauf, bergab und durch fast ununterbrochen aneinandergereihte mehr oder weniger starke Kurven. Eine Strecke für Fahrproben, wie man sie sich idealer gar nicht vorstellen kann.

Im übrigen war — und dies möchten wir Herrn Dr. Karl Dieterich geradezu als ein ganz besonderes Verdienst anrechnen — das Programm ausschliesslich genau das gleiche wie bei der vorhergehenden Veranstaltung in Berlin. Herr Dr. Karl Dieterich hat nur initiativ den massgebenden Behörden seines engeren Vaterlandes Gelegenheit geboten, Informationen aus den ganz gleichen Darbietungen zu schöpfen, welche den Reichs- und preussischen Behörden in Berlin zur Verfügung standen. Dies macht die Veranstaltung angesichts der bevorstehenden einschlägigen Beratungen im Bundes-Rat bezw. beim Reichstag wertvoll, und es wird in diesem Sinne dem Veranstalter Dank und Anerkennung nicht vorenthalten werden dürfen.

Die einzige Abweichung von dem Berliner Programm, welche stattfand, zu erwähnen, möchten wir gewissenhafterweise nicht unterlassen. An einer eine genügende Uebersicht bietenden Stelle war eine Strecke mit Westrumit gesprengt, und ausserordentlich instruktiv war die Wahrnehmung, wie plötzlich und vollständig der recht reichlich sonst auf der Fahrt aufgewirbelte Staub an jener Stelle einfach verschwand. Wesen und Wirkung der Westrumit-Sprengung ist heute natürlich weder für die Herren in Berlin noch für die Herren in Dresden etwas Neues noch Unbekanntes, aber wir konnten doch dem anwesenden Herrn Ludwig von Westrum, welcher das Experiment bei dieser Gelegenheit vorführte, zu dem besonders glücklichen Gelingen gratulieren.

Touristenfahrt mit Zuverlässigkeits-Konkurrenz Wien—Breslau—Wien.

Vom 17. bis inkl. 21. Mai 1905.

Im Anschluss an unsere Mitteilung im Heft 6 l. Js., Seite 157, teilen wir noch mit, dass das im Programm der Veranstaltung vorgesehene Bergrennen, das sich kurz hinter Sternberg abwickeln wird, die behördliche Bewilligung erhalten hat, und dass die offiziell befahrene Strecke für das Kilometer-Rennen in der Nähe Wiens hinter Gross Jedlersdorf definitiv ausgewählt ist.

Da die Entfernung von Wien bis Breslau 398,5 km beträgt, ist der zurückzulegende Weg 797 km lang und verteilt sich die Fahrt auf vier Etappen:

1. Tag: Mittwoch, den 17. Mai: Wien bis Olmütz = 205,1 km.
2. Tag: Donnerstag, den 18. Mai: Olmütz bis Breslau 193,4 km.
3. Tag: Freitag, den 19. Mai: Rasttag in Breslau, wo der Schlesische Automobil-Club, Breslau, als Gastgeber die Teilnehmer an der Touristenfahrt und die Mitglieder des Oesterreichischen A. C. zu verschiedenen Festlichkeiten einladt und eine Ausstellung der konkurrierenden Vehikel veranstaltet. Dahingehende Anmeldungen hinsichtlich Quartierbestellung und event. benötigten Einstellraumes, bittet der Schles. A. C. an den I. Schriftführer, Herrn Freiherrn von Kloch, Schles. A. C., Breslau I, Ring 17, zu richten.
4. Tag: Sonnabend, 20. Mai: Rückfahrt Breslau—Olmütz.
5. Tag: Sonntag, den 21. Mai: Olmütz—Wien.

Die Einladung des Schles. A. C., Breslau, zur Teilnahme am 19. Mai, erging auch an den M. M. V., und übermitteln wir hierdurch den Mitgliedern dieselbe sehr gern und mit der besonderen Anregung, ihr soweit als möglich Folge zu geben. Wer sich der gastlichen Tage im August vorigen Jahres in Breslau erinnert, wird gewiss gern dabei sein.

Warnungstafeln des Deutschen Automobil-Verbandes. Wie bekannt, hat der Deutsche Automobil-Verband gelegentlich des letzten Automobiltages beschlossen, an gefährlichen Stellen der Landstrassen in ganz Deutschland Warnungstafeln aufstellen zu lassen. In Ausführung dieses Beschlusses hat der Deutsche Automobil-Club mit der Aufstellung solcher Warnungstafeln — vorerst in der Umgegend Berlins — begonnen und ersucht alle Automobilisten, solche näher bezeichnete Stellen dem Generalsekretariat des Deutschen Automobil-Clubs (Berlin W., Leipzigerplatz 16) bekannt zu geben, damit diese mit Warnungstafeln versehen werden können.

Wir möchten bei dieser uns zugehenden Mitteilung daran erinnern, dass ein Beschluss des Automobiltages in Breslau gefasst wurde, dass die Warnungstafeln selbst auf Kosten des Deutschen Automobil-Verbandes geliefert werden, während das Aufstellen derselben und die Kosten dafür Sache der einzelnen dem Deutschen Automobil-Verband angehörigen Clubs für ihren Bezirk sein soll.

Sicherheits-Rohrplattenkessel und Dampfmotor Bauart Stoltz.

Von Regierungsbaumeister Pflug.

In Heft XI, 1904 dieser Zeitschrift hat Herr Geh. Regierungsrat Professor von Borries einen Eisenbahn-Dampfwagen Bauart Stoltz beschrieben und auf die günstigen Aussichten der Stoltz-Kessel und Motoren, ihre Zuverlässigkeit, Unempfindlichkeit und Sparsamkeit im Brennstoffverbrauch hingewiesen. Späterhin ist von den Erfolgen des Dampfbootes „Lore", dessen maschinelle Einrichtungen nach den Stoltzschen Patenten gebaut sind, bei dem Kieler Motorbootrennen berichtet worden. Inzwischen ist an der Vervollkommnung der Stoltzschen Erfindungen unausgesetzt weiter gearbeitet worden; die Namen der Firmen, welche die Ausführungsrechte erworben haben, bürgen dafür, dass ihnen alle Fortschritte der modernen Technik zugute kommen.

Wie bekannt, ist zur Ausführung von Versuchen und Verwertung der Stoltzschen Patente eine Studiengesellschaft, die Motorfahrzeugfabrik Deutschland, G. m. b. H., Berlin, gegründet worden. Nachdem diese ihre Versuche beendet hatte, hat sie das Ausführungsrecht für Deutschland an Fried. Krupp, Akt.-Ges., Germaniawerft, Kiel-Gaarden, vergeben, die ihrerseits wiederum vor kurzem der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Georg Egestorff, Linden vor Hannover, eine Unterlizenz erteilt hat; in Oesterreich, Ungarn, Italien und England ist die Alleinlizenz der Stoltzschen Patente im Besitze der Ungarischen Waggon- und Maschinenfabrik Akt.-Ges. in Raab und Wien. Letztere hat auf der Internationalen Automobil-Ausstellung Berlin eine interessante Zusammenstellung von Eisenbahnwagen-Kesseln und Motoren gezeigt, s. Fig. 1.

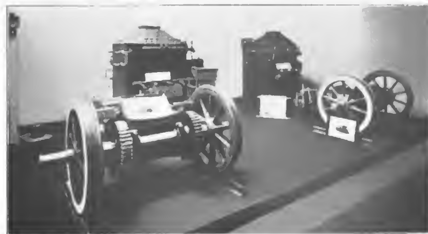


Fig. 1.

Vorausgeschickt sei, dass vorläufig die Absicht besteht, die Kessel und Motoren bei Motorbooten, Lastwagen, Omnibussen und Eisenbahn-Dampfwagen anzuwenden; es ist eine Anzahl derselben teils in Ausführung begriffen, teils bereits im Betriebe, besonders Eisenbahn-Dampfwagen. Dass mit Stoltzschen Kesseln und Maschinen ausgerüstete Personen-Automobile ebenfalls gute Ergebnisse liefern, zeigen mehrere Tourenwagen, die angefertigt wurden, um den Wert des Systems zu erweisen, doch ist eine fabrikmässige Herstellung von Personen-Automobilen vorläufig nicht beabsichtigt.

Der günstige Wirkungsgrad wird von Stoltz durch Anwendung hoher Eintrittsspannung, starker Ueberhitzung und Verbundwirkung erzielt.

Der Stoltz-Kessel besitzt den Vorzug der völligen Explosionssicherheit im gleichen Masse wie die Einspritzkessel aus Schlangenrohren (z. B. Serpollet), der Motor lebt aber bezüglich des Dampfverbrauches nicht von der Hand in den Mund, vielmehr ist ein Wasser- und Dampfvorrat vorhanden. Die Schwankungen im Kraftverbrauch werden nicht durch verschiedene Spannungen des erzeugten Dampfes, sondern durch verschiedene Füllungen bei gleicher Eintrittsspannung ausgeglichen. Gegenüber den Automobilkesseln amerikanischer Bauart (z. B. Stanley) besitzt der Stoltz-Kessel den Vorteil der Unempfindlichkeit bei Wassermangel, es schadet den Platten nichts, wenn sie einmal glühend werden. Wenn Stoltz somit die Vorzüge des Serpollet- und des Stanley-Kessels vereinigt, so muss er andererseits ein etwas höheres Gewicht in den Kauf nehmen. Während aber die Stanley-Kessel nur für kleine und die Serpollet-Kessel für mittlere Leistungen verwendet werden, sind die Stoltz-Kessel auch in Ausführungen bis zu mehreren 100 PS. vorteilhaft verwendbar.

Der abgebildete Kessel Figur 2 u. 3 (für einen 50 PS.-Eisenbahn-Dampfwagen) arbeitet mit einer Betriebsspannung von 50 Atm., einer Ueberhitzung von ca. 400° C. und ermöglicht eine Inbetriebsetzung in 10—15 Minuten. Er besteht aus den 14 Rohrplatten *a*, den zwischen diesen Platten angeordneten Ueberhitzerrohren *b* und dem darüber befindlichen Vorwärmer *c*.

Ausserhalb der Chamotte-, Thermalit- oder dergleichen Isolierung und Blechverschalung befindet sich die Wasserkammer *d* und die Dampfkammer *e*, welche die Verbindung zwischen Vorwärmer, Rohrplatten und Ueberhitzer herstellen. Alle Schraubenverbindungen liegen ausserhalb des Feuers.

Der Wasserkammer *d* gegenüber ist die Ausblasekammer *h* angeordnet, die mit den untersten Rohrplattenbohrungen in Verbindung steht und vier Hähne trägt.

Das eingepumpte Speisewasser wird im Vorwärmer vorgewärmt und gelangt dann in die Wasserkammer *d*, von wo es, gleichmässig verteilt, in die einzelnen Rohrplatten dringt. Der Dampf tritt durch die oberen Ansätze der Platten in die erste Dampfkammer *e*, von dieser durch die Ueberhitzerschlangen in die Ueberhitzerkammer *f*, von wo aus er seiner Verwendung zugeführt wird.

Abbildung No. 4 stellt eine zugehörige Kesselrohrplatte dar, aus Siemens-Martin-Flusseisen von 36—42 kg Festigkeit pro 1 qmm und mindestens 25 % Dehnung. Die senkrechten Bohrungen haben 20 mm Durchmesser, die unterste wagerechte Bohrung ist weiter gehalten als die oberen, um eine leichte gleichmässige Verteilung des Speisewassers zu erzielen, sie hat 20 mm Durchmesser, die oberen 12 mm.

Die Pfropfen, welche die Bohrungen abschliessen, sind mit schwach kegelförmigem Gewinde, 20 Gänge auf 1", versehen

und können mit Purit, Mennige oder Graphit bestrichen, behufs Reinigung der Platten leicht ein- und ausgeschraubt werden.

Die Oberflächen der Platten sehen wellenförmig aus; die Vertiefungen waren bei den auf der Berliner Ausstellung gezeigten Rohrplatten durch Ausfräsen hergestellt, es sind jedoch schon eine Anzahl Kessel ausgeführt, deren gewellte Plattenoberflächen vom Pressen herrühren. Für Ausführung der mit Vorwärmer, Platten, Ueberhitzer, Kammern und Armaturen, wird mit einem inneren Druck von 100 Atm. geprüft, so dass event. Material- oder Ausführungsfehler rechtzeitig zum Vorschein kommen müssen. Von irgendwelcher Gefahr bei dem hohen Arbeitsdruck von 50 Atm. des Stoltz-Kessels kann deshalb keine Rede sein, und dieses ist auch in der Praxis bestätigt worden.

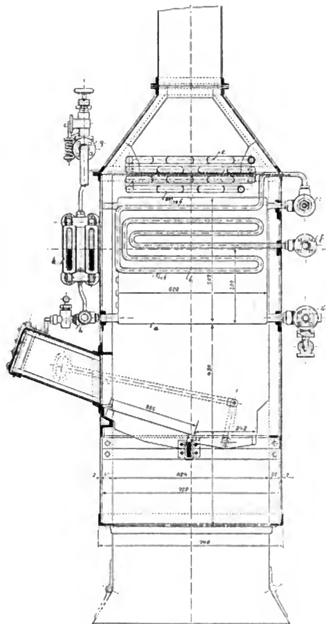


Fig. 2.

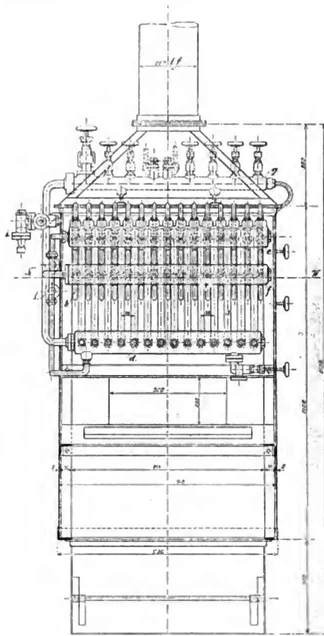


Fig. 3.

Bohrungen sind Spezial-Bohrmaschinen gebaut worden, bei denen bis zu acht Kanonenbohrer gleichzeitig arbeiten.

Die Rohrplatten halten rechnungsgemäss einen inneren Druck von mehreren 100 Atm. aus, was durch eine Anzahl Versuche vollauf bestätigt wurde. Jede einzelne Platte wird nach ihrer Herstellung aufs genaueste geprüft und einem inneren Druck von 200 Atm. unterworfen. Der vollständige Kessel

Der Vorwärmer ist eine nahtlos gezogene Rohrschlange von 20—28 mm Durchmesser, der Ueberhitzer besteht aus 15 nahtlos gezogenen Rohrschlangen von 8—16 mm Durchmesser, alle aus schwedischem Holzkohleneisen. Die Kammern sind aus Stahlguss hergestellt; die Ventile haben Nickelsitze und -Teller und Stahlgussgehäuse. Der Feuerraum ist innen mit einer 50 mm starken Thermalitschicht, aussen mit Eisenblech

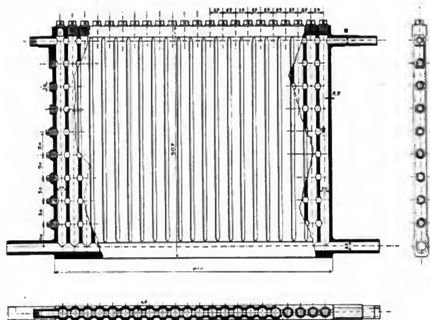


Fig. 4.

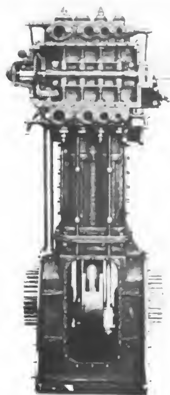


Fig. 5.

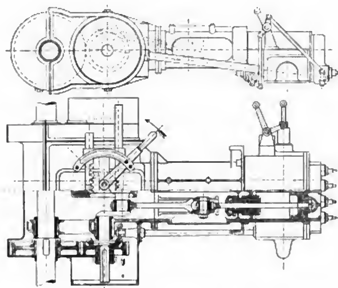


Fig. 6.

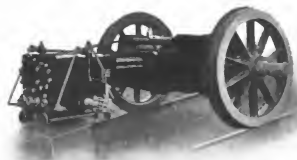


Fig. 7.

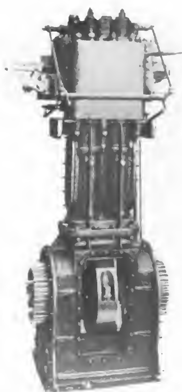


Fig. 8.

verschalt. Der Rost ist zur Hälfte fest, zu Hälfte beweglich. Zug wird durch einen Bläser erzeugt und kann durch einen Ventilator verstärkt werden.

Die Abmessungen und Gewichte des 30 PS.-Eisenbahnwagen-Kessels sind folgende:

Gesamte Heizfläche: 13,46 qm,
Vorwärmerfläche: 1,5 qm,
Wasserberührte Heizfläche: 5,56 qm,
Ueberhitzerfläche: 2,7 qm,
Rostfläche: 0,45 qm,
Gewicht des Kessels: 1200 kg,
Wasserinhalt der Platten: 30 l,
Höchste Betriebsspannung: 50 Atm.

Der abgebildete 30 PS.-Eisenbahnmotor Fig. 5, 6, 7 und 8 ist ein doppeltwirkender Verbundmotor von 86 bezw. 140 mm Durchm. und 200 mm Hub, normale Umdrehungszahl etwa 600. Gewicht ca. 750 kg. Die Dampfverteilung erfolgt durch acht Doppelsitzventile, die von einer Nockenwelle gesteuert werden, in ähnlicher Weise wie bei normalen Automobil-Motoren. Beide Dampfzylinder sind mit dem Ventilgehäuse und dem vorderen Zylinderdeckel aus einem Stück gegossen. Die Kolbenstangenstopfbuchse (Metall-Packung) ist in Kauf genommen worden, weil bei Versuchen mit einfachwirkenden Motoren ein grösserer Dampfverbrauch festgestellt wurde. Der Maschinenrahmen besteht aus Stahlguss; für den Kreuzkopf sind besondere gusseiserne Führungen eingesetzt.

Durch Verschiebung der Nockenwelle, welche die Ventile steuert, kann die Hochdruckfüllung zwischen 8 und 90% geändert werden. Die mittelste Stellung der Nockenwelle gibt Stillstand der Maschine, Verschiebung nach einer Seite Vorwärtslauf, nach der entgegengesetzten Seite Rückwärtslauf.

Zum Anfahren wird dem Verbinder Frischdampf zugeführt, ein Sicherheitsventil am Niederdruckzylinder schützt gegen zu hohen Druck in demselben. Da der Verbinder nicht gegen den grossen Zylinder abgeschlossen wird, wirkt bekanntlich der Arbeitsdruck auf den grossen Kolben als schädlicher Gegendruck auf den kleinen Kolben. Die ungünstigste Stellung ist die, bei welcher der grosse Zylinder allein anzieht und der Dampfeintritt zum Hochdruckzylinder eben abgeschlossen ist. Da nun die grösste Füllung 0,9 beträgt, fällt der Hebelarm des entgegenwirkenden Drehmomentes der Hochdruckkurbel ziemlich klein aus, während das Drehmoment des grossen Zylinders bereits einen grossen Hebelarm hat, so dass sich bei dem grossgewählten Zylinderverhältnis eine ausreichende Zugkraft ergibt.

Nur bei Personen-Automobilen ist ein Wechselventil angebracht, so dass beide Zylinder mit Kesseldampf und freier Ausströmung arbeiten können; diese Hochdruckschaltung kommt jedoch nur bei aussergewöhnlichen Arbeitsleistungen auf sehr schwerem Boden und starken Steigungen zur Anwendung.

Zum Schluss sei noch angeführt, dass die Eisenbahn-Dampfwagen allgemein stets mit unmittelbarem Auspuff in den Schornstein arbeiten, um den nötigen Kesselzug zu erzielen; die Feuerung des Kessels kann durch festen Brennstoff, z. B. Kohle, oder flüssigen, z. B. Masud, erfolgen. Bei Personen-Automobilen, Omnibussen und Lastwagen hingegen wird der Abdampf stets in einem Oberflächen-Luftkondensator niedergeschlagen und als Wasser wieder gewonnen; die Feuerung geschieht hierbei mittels Petroleum bezw. Anthrazit oder dergleichen, so dass jede Rauch- und Dampfentwicklung dieser Fahrzeuge vermieden wird. Bei Motorbooten geschieht die Feuerung ebenfalls mit flüssigem oder festem Brennstoff jeder Art, und wird der Abdampf kondensiert unter Erzielung eines hohen Vakuums.

Ueber die Ausbildung der Chauffeure.

Zu unserem Aufsatze in Heft 6, S. 151, über dieses Thema erhalten wir von Herrn Dr. Goettler in Aschaffenburg eine Zuschrift, welche wir, weil Herr Dr. Goettler auf die Bekanntgabe der darin berührten Umstände Wert legt, hiermit gern zum auszugsweisen Abdruck bringen:

„p. p. Sie haben mir aber zu viel Ehre zugedacht, indem Sie mich den Urheber der Autolenkerschule Aschaffenburg nennen. Der Hergang war folgender: „Vor reichlich Jahresfrist sass ich mit meinem Kollegen Herrn Ingenieur Richter eines Nachmittags im Café, wo eben ein Automobil anhielt. Mein Kollege meinte: „Wollen wir eine Chauffeur-Schule inszenieren?" Ich erwiderte: „Lieber eine grosse Automobil-Akademie." Eine Idee gab die andere, und wir kamen überein, dass Richter den Gedanken Herrn Direktor Kempf des Technikums, an welchem wir beide als Lehrer tätig sind (mein Kollege ist inzwischen erkrankt), unterbreiten solle.

Dies geschah, und Herr Direktor Kempf gründete mit der ihm eigenen Energie sofort die „Autolenker-Schule Aschaffenburg".

Die praktischen Gründe, die Herrn Direktor Kempf hierzu veranlassten, hat derselbe in einem Vortrage im Bayerischen Automobil-Club in München am 15. November vor. Jahres dargelegt.

Vielleicht darf ich Sie ergebenst bitten, dies gelegentlich in Ihrer vorzüglichen Zeitschrift zu bemerken.

Im übrigen freue ich mich, dass die gegenseitigen Anregungen in Berlin so reichhaltig waren p. p."

Der Brand in der Kuhlmannschen Garage.

Am Donnerstag, den 20. April abends, ist der Einstellraum des Automobil-Fuhrwesens von Ernst Kuhlmann in der Paulstr. 20c in Berlin vollständig ausgebrannt. Der an sich höchst bedauerliche Vorgang ist nicht ohne allgemeineres Interesse und vollzog sich nach den von uns an Ort und Stelle angestellten Ermittelungen in der Weise:

Beim Ausbruch des Brandes standen in dem Einstellraum drei Dürkopp-Taxameter-Droschken. Bei diesen befindet sich, wie bei den meisten Automobil-Droschken, der Benzinbehälter unter dem Führersitz, und einer der Fahrer war bei der am weitesten nach innen stehenden Droschke beschäftigt, Benzin nachzufüllen. Hierbei hat er offenbar Benzin übergegossen, welches auf den unter dem Einfüllrohr auf dem Trittbrett des Wagens stehenden Akkumulatorkasten gelangt ist. Der arbeitende Fahrer rauchte überhaupt nicht und bediente sich auch sonst keiner offenen Flamme, da der Raum durchweg elektrische Beleuchtung hat. Es ist nach den stattgehabten Ermittelungen nur anzunehmen, dass Kurzschluss in der Batterie das Benzin entzündete. Jedenfalls sah der Fahrer plötzlich eine Flamme vom Batteriekasten emporzüngeln und auch das in und am Einfüllrohr befindliche Benzin ergreifen, und schon in den nächsten Augenblicken erwiesen sich alle angestellten Versuche, die Flamme zu ersticken, bei der schnellen Ausbreitung derselben als erfolglos. Es gelang, zwei Droschken aus der Einstell-Halle noch zeitig genug zu entfernen, während die dritte und sonstiger Inhalt der Halle und des anschliessenden Bureaus verbrannte. Der Benzinbehälter war dank seiner Explosions-Sicherung vollkommen ganz und nicht explodiert.

Nach dem Befunde muss angenommen werden, dass in diesem Falle eine eigentliche Unvorsichtigkeit nicht Anlass des Brandes war, sondern dass tatsächlich die Entzündung durch Kurzschluss in der Batterie herbeigeführt worden ist. Ein solcher Kurzschluss, der im vorliegenden Falle durch Durchscheuern schlechter Isolierungen der Leitungsdrähte, vermutlich an der biegsamen Welle des Tourenzählers, entstanden ist, kann sich leicht ereignen, und es ergibt sich auch hier die Mahnung, die Kabelleitungen, zumal die besonders langen, wie solche bei Batteriezündung erforderlich sind, sorgfältig zu überwachen. Auch die Verwendung der gegen Explosion gesicherten Behälter und Füllkannen sollte ganz allgemein werden. Es darf auch nicht vergessen werden, dass die ausserordentlich hohen Spannungen, welche bei Batterie-Induktor-Zündung verwendet werden, zwar nicht an sich, aber in Verbindung mit den langen Leitungen bei nicht sehr sorgfältiger Installation eine gewisse Gefahr des Kurzschlusses immer in sich schliessen. Insofern hat die elektromagnetische Zündung, bei welcher keine so langen Leitungen in Frage kommen, einen Vorzug.

Eine Osterfahrt nach Weimar.

Es gibt viele Menschen, die den Aberglauben besitzen, dass eine Reise an einem Freitag angetreten keinen günstigen Verlauf nimmt. Ich muss bekennen, dass ich zu diesen Leuten nicht gehöre; denn bei einer Automobilfahrt muss man damit rechnen, dass eine solche, auch wenn sie an jedem anderen Tage der Woche begonnen ist, ungünstig verlaufen könnte. Jedenfalls aber muss ich berichten, dass meine Osterfahrt von Berlin nach Weimar, am Karfreitag hin und am Osterdienstag zurück, von dauerndem Glück begleitet war, und ich dadurch, dass keinerlei Betriebsstörungen am Motor vorkamen — nur Pneumatikdefekte hielten mich auf der Rückfahrt etwas auf —, zu einem vollen Genusse kam.

Ich besitze seit ungefähr fünf Monaten einen 12pferdigen 4zylinderigen De Dietrich-Wagen, den ich s. Z. in sehr gutem Zustande aus zweiter Hand gekauft hatte. Der Wagen besitzt wie die hier eingefügte Abbildung erkennen lässt, ein geschlossenes Coupé und ist seiner ganzen Form nach mehr für einen Stadtwagen als für einen Tourenwagen geeignet. Den ganzen Winter über habe ich den Wagen täglich benutzt und bin oft stundenlang mit ihm in Berlin herumgefahren, ohne dass nur irgend eine nennenswerte Störung vorgekommen wäre. Ich besitze allerdings in meiner Fabrik eine grössere Reparaturwerkstatt, in welcher mein Chauffeur, der neben seiner Eigenschaft als sicherer Fahrer auch den Motor selbst genau kennt, stets in der Lage war, einen Ersatz irgendwelcher Art vorzunehmen, ehe der betreffende Teil absolut ersatzbedürftig war. Infolge seines guten Funktionierens wollte ich den Wagen gern auf einer längeren Fahrt auf seine Leistungsfähigkeit hin prüfen und beschloss, nach Weimar zu fahren, um dort bei Verwandten das Osterfest zu verleben.



Morgens früh 6 Uhr am Karfreitag verliessen wir Berlin vom Nollendorfplatz aus; an Benzin führten wir 50 Liter im Behälter und weitere je 15 Liter in zwei Reservekannen mit. Die Strecke bis Potsdam lag bald hinter uns; dann gings zunächst auf ziemlich ausgefahrener Waldstrasse über Michendorf auf Beelitz zu, wo die Beschaffenheit des Weges nichts mehr zu wünschen übrig liess. Die Geschwindigkeit konnte bequem „angemessen" erhöht werden, da infolge der frühen Tageszeit am Karfreitage und wegen des Feiertages selbst fast kein Verkehr auf den Strassen war; von einigen Ortschaften konnte man sagen, dass sie erst gegen 10 Uhr erwachten. Ebensogut habe ich aber auch öfters die Geschwindigkeit „angemessen" vermindert; es widerstrebte mir, Menschen und Tiere in Schreck zu setzen, um meistens erregte und drohende Gesichter zu sehen, andererseits liess ich gern einer anmutigen Landschaft ihr Recht zuteil werden und habe sie mir angeschaut, auch photographische Aufnahmen gemacht. Hinter Treuenbrietzen haben wir es uns am Wegesrand bequem gemacht und unser Frühstück eingenommen, um dann schnell hinunter nach Wittenberg zu eilen. In Wittenberg sind wir rechts um die ganze Stadt gefahren, dann über die Elbbrücke durch Pratau und manche kleinen Ortschaften nach Gräfenhainichen und Bitterfeld; hier gibt es überall nur eine breite Strasse, die auch ohne Karte niemand verfehlen kann. Die Strecke von Bitterfeld bis Halle ist unzweifelhaft die am wenigsten erfreuliche der ganzen Tour. Sehenswürdigkeiten irgendwelcher Art gibt es dort nicht, man hat nur das eine Bestreben, möglichst schnell nach Halle zu kommen, wo der Gedanke wenigstens tröstet, dass man doch bald zwei Drittel des Weges bis Weimar zurückgelegt hat.

In Halle trafen wir gegen $\frac{1}{2}$1 Uhr ein und nahmen dort ein reichliches Mittagbrot zu uns, um dann nach $1\frac{1}{2}$stündiger Rast mit neuen Kräften auf Merseburg hin zu eilen. Der Weg geht immer neben der elektrischen Bahn Halle—Merseburg hin und ist in gutem Zustande. Als wir hier einen Hügel hinauffuhren, liess die Benzinzuführung nach; obwohl noch immerhin genügend Benzin im Behälter war, konnte infolge der Schrägstellung des Wagens nicht genug Benzin dem Vergaser zugeführt werden, und wir mussten aus unseren Reservekannen auffüllen.

Wenn man in Merseburg am Teich, den man rechts liegen lässt, vorübergefahren ist, hat man die Möglichkeit zweier Wege nach Naumburg. Der Weg ganz nach rechts führt über die Bahn weg durch Kötzschen und Markranstädt und ist ca. 30 Kilometer lang, während geradeaus über Weissenfels und dann in einem grösseren Bogen durch gebirgige Gegend Naumburg nach $33\frac{1}{2}$ Kilometer zu erreichen ist. Wir wählten auf der Hinfahrt diesen letzteren Weg, doch lernten wir rückwärts dann auch den anderen kennen.

Bis Weissenfels führt eine fast schnurgerade gute Strasse, auf welcher für die Entfaltung grosser Geschwindigkeit günstige Gelegenheit gegeben wäre. Diese Strasse mündet auf die Bahn in der Nähe des Bahnhofes; nach Ueberschreiten des Bahnkörpers bringt uns eine der nächsten Querstrassen rechts auf die Naumburger Chaussee, die aus der Stadt heraus sehr lang und dauernd ansteigt.

Von der Höhe hat man einen herrlichen, weitumfassenden Ausblick auf das Saaletal. Der Weg über Webtau bis Naumburg ist in gutem Zustande, enthält aber manche nicht unerhebliche Steigungen. In Naumburg, wo wir gegen 4 Uhr eintrafen, machten wir Halt, um uns mit Reserve-Benzin zu versehen, da die noch grösseren Berge hinter Kösen noch zu überwinden waren. Wir taten gut, uns damit zu versorgen, da uns gleich nach Kösen dasselbe passierte wie vor Merseburg, und wir auf halber Höhe Benzin auffüllen mussten.

Von Naumburg bis Kösen fanden wir mit die am besten beschaffene Strasse der ganzen Tour, und schnell waren die ca. 8 Kilometer an der hübschen Fürstenschule Pforta vorbei zurückgelegt. Bevor man die Bahn, nachdem die Saalebrücke passiert ist, überschreitet, hat man nach Weimar die Möglichkeit zweier Wege; einmal die 40 Kilometer über Eckartsberga, d. h. zunächst die sehr lange Steigung von Kösen ab — es geht von Kösen ca. 155 Meter hinauf —, dann starker Fall hinter Eckartsberga mit verschiedenen längeren Steigungen, aber guter Strasse, oder aber man biegt gleich links ab, fährt durch Kösen auf neuer (auf den Karten noch nicht verzeichneter) Strasse an der Rudelsburg und Saaleck vorbei bis Grossheringen; dann von dort auf verhältnismässig besseren Landwegen mit tief ausgefahrenen Furchen, die ein vorsichtiges Fahren bedingen, in immerwährender, aber mässiger Steigung über Sulza nach Apolda. Wir fuhren hinwärts über Eckartsberga, da dieser Weg in Berichten über verschiedene Touren erwähnt ist; dann rückwärts über Apolda, Sulza und Grossheringen.

Wie schon gesagt, steigt's von Kösen ab langandauernd, um dann bei Eckartsberga stark abzufallen. Dieses Steigen und Fallen wiederholt

sich noch verschiedene Male. auf eine gefährliche Kurve bei einem starken Fall in der Nähe von Mattstedt ist besonders aufmerksam zu machen. Es geht dann am Bismarckturm oberhalb Apolda — man lässt dieses linker Hand — vorbei, man überschreitet die Eisenbahn, und nach wenigen Kilometern mässiger Steigung trifft man bei Umpferstedt auf die grosse Strasse Jena—Weimar. Man verfolgt diese nach rechts hin, und nach 6 Kilometer ist Weimar erreicht. Wir trafen um 6 Uhr 15 Min ein; der Wagen war in bester Verfassung, am Motor hatte es Störungen nennenswerter Art nicht gegeben, Mäntel und Schläuche waren alle intakt geblieben.

Leider setzte jetzt Regen — auch Schnee und Hagel — ein, der mit nur wenigen Unterbrechungen bis Dienstag früh, dem Tage der Abreise, andauerte. Trotzdem unternahmen wir noch einen Nachmittagsausflug von ca. 60 km, der uns bis Erfurt führte. Dienstag früh um 6,15 verliessen wir Weimar und fuhren einstweilen auf der bekannten Strasse über Umpferstedt zurück; bevor der Weg die Bahn überschreitet, geht eine Abzweigung in nicht so guter Beschaffenheit nach Apolda. Dies ist bald durchquert, und nun geht's auf schwerer Strasse, die infolge des Regens sich in einem unbeschreiblich trostlosen Zustande befand, nach Sulza; von dort fängt der Weg an besser zu werden, bis uns, sobald die Saale auf einer neuen Brücke, für deren Benutzung man 30 Pf. Brückengeld zahlen muss, überschritten ist, eine neugebaute vorzügliche Strasse aufnimmt. Es überkommt einen das Gefühl wie wenn nach den trüben Wochen eines beständigen Landregens die Sonne mit einem Mal wieder scheint. In Kösen trafen wir die bekannte Strasse nach Naumburg, von wo aus wir jetzt den anderen kürzeren Weg über Markrehlitz und Kötzschen einschlugen. Die Fahrstrasse als solche ist ohne Zweifel nicht so schön und elegant wie die über Wehtau—Weissenfels, ist aber vollkommen gut genug, um die 3½ km über Weissenfels abzukürzen. Oberhalb des Teiches bei Merseburg trafen wir wieder auf den Weg, den wir auf der Hinfahrt nach Weissenfels genommen hatten. Um 10,15 trafen wir in Halle ein. Die freudlose Strecke bis Bitterfeld war schnell zurückgelegt; kurz vor Wittenberg traf uns das Missgeschick eines Pneumatikdefektes, was sich vor Treuenbrietzen wiederholte. Hierdurch kamen wir mit der Zeit arg ins Hintertreffen; da wir aber von dieser nichts zu verlieren hatten, unternahmen wir die Reparaturen gründlich und in aller Ruhe. Gegen 7 Uhr trafen wir wieder in Berlin ein. Der Motor hatte sich gut bewährt; ohne irgendwelchen Defekt hat er die zweimal 260 km bis Weimar und zurück gezogen. Wir sind durchschnittlich 27 km in der Stunde gefahren, wenn wir die Zeiten der Aufenthalte abrechnen.

Sollte ich noch einmal in die Lage kommen, nach Weimar oder darüber hinaus zu fahren, so würde ich folgenden Weg einschlagen: Halle—Merseburg über Kötzschen—Markrehlitz nach Naumburg. In Kösen links von der Bahn nach Grossheringen über Sulza—Apolda. Trotz des schlechteren Weges würde ich diese Route wählen, um die erheblichen Steigungen vor und nach Eckartsberga zu vermeiden. Wenn der schöne Weg Kösen—Grossheringen in gleicher Beschaffenheit bis Apolda fortgesetzt wird, ist dies der direkteste und gegebenste Weg bis Weimar; Eckartsberga liegt etwas abseits.

Obwohl ich mir redlich Mühe gegeben habe, nach Möglichkeit auf der Landstrasse und in Ortschaften die Vorschriften der Aufsichtsorgane zu erfüllen, ist es mir doch nicht gelungen, allen Verordnungen der Behörden gerecht zu werden, und von Weimar her wird mich ein Strafmandat zu treffen wissen. Als ich auf der Jenaer Landstrasse, die sich stark nach Weimar hin senkt, die Ilm überschritten hatte, beschloss ich, den ersten Schutzmann zu fragen, welche Strassen in Weimar für Automobile verboten sind. Ich lenkte in die mir seit langen Jahren bekannten Strassen und fuhr am Schloss vorbei in eine kleine Gasse, die, abkürzend, meinem Ziel mich schnell näher gebracht hätte, als ich am Ende dieser den ersten Schutzmann bereits mit erhobener Hand erblickte. Er erklärte mir freundlich, dass es in Weimar verboten sei, Strassen zu befahren, die enger als 5 m seien, und dass ich durch eine solche verbotene Strasse eben gefahren wäre. Zum Zwecke der Meldung musste ich mich ausweisen; da ich mich aber in dem Momente in einem Gewirr viel zu enger Strassen befand, erwirkte ich die Erlaubnis, mich wenigstens ohne Gefahr einer zweiten Feststellung aus diesem herauszuwinden.

Daher, Ihr Freunde vom Automobilsport, fügt, wenn Ihr mal nach Weimar fahren wollt, Eurem Inventar ein Zentimetermass als notwendigen Gebrauchsgegenstand hinzu, um die dortigen Strassen vor dem Passieren auf ihre polizeiliche Breite hin zu prüfen.*)

J. F. F.

*) Das Strafmandat ist inzwischen prompt eingetroffen. 3 M sind verwirkt, und der Herr Verfasser wird voraussichtlich den Humor darob nicht verlieren und zahlen. In dem Strafmandat heisst es: „Auf dem Grunde der Bekanntmachung des Gemeindevorstandes hier vom 31. August 1901 und Anschläge an den Eingängen der Stadt." Wir glauben, dass im Verwaltungsstreitverfahren der Gemeindevorstand sich überzeugen würde, dass derartige Verbotsanzeigen nicht allgemein am Eingang zur Stadt, sondern an den Eingängen zu den betreffenden Strassen anzubringen sind, denn sonst wird wirklich das erforderlich, was der Herr Verfasser scherzhaft bemerkt. D. Red.

A. **Fahrscheinentziehung.** Durch Verfügung des Königl. Polizei-Präsidiums in Berlin vom 15. März d. Js. ist dem Kraftwagenführer Max Schmeling, am 3. April 1875 in Berlin geboren, wohnhaft Hussitenstr. 16, wegen wiederholter Verletzung der ihm als Führer eines Kraftwagens obliegenden Verpflichtungen, die Berechtigung zum Führen solcher Fahrzeuge auf die Dauer eines Jahres vom 21. März 1905 ab entzogen worden.

Motorboot-Regatta in Kiel. Wie uns der Deutsche Automobil-Club mitteilt, liegen für die Klasse der Rennboote bereits zahlreiche Nennungen vor. Besonderes Interesse dürfte die neugeschaffene Klasse der Fischerboote mit und ohne Takelage erwecken, für die auch schon Nennungen eingegangen sind. Abgesehen von den Geldpreisen für Fischerboote wurden bereits 12 Ehrenpreise gestiftet.

Automobil-Bahnrennen in Westend. Der Termin für die vom Deutschen Automobil-Club veranstalteten Bahnrennen wurde nunmehr, im Einvernehmen mit der Trabrenngesellschaft, auf den 22. und 23. Juli d. J. festgesetzt. Die Propositionen werden in den nächsten Tagen verlautbart. Die sportliche Veranstaltung umfasst Rennen für Motorräder, solche für leichte und schwere Wagen, Gymkhana und Geschicklichkeits-Konkurrenzen. Die einzelnen Konkurrenzen sind mit wertvollen Ehrenpreisen dotiert.

B. **Zolltarifentscheidung in Dänemark.** Radreifen aus Kautschuk für Wagenräder, in fortlaufenden Längen eingeführt, in eine bestimmte, erhabene Form gegossen oder gepresst, ferner mit gebohrten Löchern und auf der inneren, dem Rade zugekehrten flachen Seite mit einem segeltuchartigen Zeugstoff versehen, sind als Kautschukware in Verbindung mit anderen Stoffen nach T.-No. 89 mit 16 Skilling = 33⅓ Oere für das Pfund zu verzollen.

B. **Die Fabrikation von Fahrrädern und Motorrädern in Birmingham im Jahre 1904.** Die Fahrradfabrikation, welche in Birmingham stark ausgeprägt ist und mit zu den Stapelartikeln der Stadt gehört, hatte unter den starken Regenfällen im Frühjahr schwer zu leiden. Die Räder berühmter Fabriken fielen von 10 £ auf 8 £, während kleine Fabriken schon zu 5 £ bis 6 £ komplette Maschinen, versehen mit pneumatischen Gummi-Radreifen, offerieren.

Während 37 Fabriken der Fahrradbranche im Jahre 1903 einen Ueberschuss von 632 833 £ hatten, fiel der Gewinn im Jahre 1904 auf 355 960 £, ein Unterschied von 43,7%.

Die Motorfabriken haben mit wenig Profit gearbeitet, wogegen die Motorfahrräder ganz aus der Mode zu kommen scheinen; aus zweiter Hand kann man stark unter dem Herstellungspreis einkaufen.

Die Automobil-Getriebe.

Vortrag des Herrn Zivil-Ingenieur Robert Schwenke im Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein am 11. April 1905.

Ohne Zweifel ist die „Getriebefrage“ eine der wichtigsten der ganzen Automobiltechnik. Das Wechselgetriebe kann leicht das Angst- und Sorgenkind des Motorwagenfahrers bilden, besonders bei Zahnradgetrieben. Diese können auch in der Tat so erhebliche Mängel aufweisen — z. B. einen schlechten mechanischen Wirkungsgrad, bedeutendes Gewicht, teure Herstellungs- und Montagekosten, starke Abnutzung usw. — dass sich in der gesamten Automobiltechnik das Bestreben fühlbar macht, ein veränderliches Uebersetzungsgetriebe zu schaffen, welches die angeführten wirtschaftlichen Nachteile im geringsten Grade besitzt, oder aber das vorhandene Getriebe zu vereinfachen, indem ein Teil seiner Funktionen vom Motor übernommen wird, oder es ganz zu eliminieren, damit die Kraft des Motors direkt, ungeschmälert auf die Triebräder einwirken könnte.

Einen zusammenfassenden Ueberblick zu bieten über den gegenwärtigen Stand der Getriebefragen und über die äusserst mannigfaltigen Anordnungen und Ausführungen, die zur Zeit am Markte sind, war Gegenstand des Schwenke'schen Vortrages.

Wir möchten nicht verfehlen zu bemerken, dass trotz des grossen Interesses, welches dieser auf umfassender Sachkenntnis beruhende, und durch zahlreiche Lichtbilder ergänzte Vortrag erwarten durfte, das Auditorium ein verhältnismässig schwaches war. Einige vierzig, allerdings fast durchgängig als Fachleute bekannte Zuhörer, hatten sich eingefunden, einige hundert, die nicht da waren, haben, wie wohl behauptet werden darf, eine gute Gelegenheit, sich in gediegener und instruktiver Weise über dieses Thema im Kreise von Fachgenossen zu unterhalten, leider versäumt. Und doch hört man so oft die Klage über den Mangel an Fachvorträgen im Verein.

Die Versammlung leitete in Abwesenheit des behinderten Herrn ersten Präsidenten, Herr Geh. Baurat Rumschöttel. Der Herr Vortragende führte aus:

„M. H.! Die Wechselgetriebe, Ketten- und Cardanübertragungen der Benzin- und Spiritusmotorwagen, auf welche ich mich hier beschränken möchte, haben ihre Daseinsberechtigung zwar, wie Ihnen bekannt sein dürfte, durch die überwiegende Anzahl der ausgeführten Fahrzeuge bewiesen. Das Getriebe zählt dabei bekanntlich zu den notwendigen, aber leider unangenehmen Beigaben, und es dürfte interessant sein, vorweg zu erörtern, wie man zu dem Idealzustand — ohne Getriebe — bei Automobilen gelangen könnte.

In dem vorzüglichen Werk „Automobilkritik“ von Max R. Zechlin wird richtig betont: „Lokomotiven, Dampfschiffe und Strassenbahnen haben kein, bezw. kein veränderliches Uebersetzungsgetriebe.“

Der Grund für die Zwischenschaltung von Vorgelegen liegt nicht so sehr in den Eigenschaften des Motors — wenig variables Drehmoment bei immerhin genügend wandelbarer Umdrehungszahl — als in den weit grösseren Federungswegen zwischen Wagenrahmen und angetriebener Axe und in der Notwendigkeit der Anwendung eines Differentials. Für die Eisenbahn entfällt die Notwendigkeit eines Differentials, weil der Ausgleich durch konische Räder herbeigeführt wird.

Die Treibstangen der Lokomotiven in ihrer Einfachheit als Kraftübermittler, welche eine gewisse Federung gestatten, wären an sich auch beim schnellen Automobil denkbar, wenn die Verschiebungen von Axe zu Gestell in zulässigen Grenzen blieben. Nun hat ein vierzyl. 80 PS Motor, der bei dem scheinbaren Uebersetzungsverhältnis von 1 : 1 im Tempo von 125 km bei 800 mm Pneus und 860 Touren einen Rennwagen ziehen könnte, wenn das Terrain eine ebene Rennbahn ist, 150—170 mm Hub und ca. 650—800 mm lange Pleuelstangen. Die Beschleunigungsarbeiten lassen nicht gut grössere Längen zu. Die Schnellzugs-Lokomotive hat bei 660 mm Hub ca. 3,3 m Pleuellänge und macht 330 Touren unter Leistung von 1200—1600 Pferdekraft. Die Federspiele betragen beim Automobil ca. 10 cm plus und minus; bei der Lokomotive glaube ich wohl mit höchstens 3 cm plus und minus nicht fehl zu greifen. Der schädliche Einfluss der endlichen Treibstangenlängen auf die Kolbenbewegung wurde durch die Federbewegung beim Automobilmotor, im angenommenen Falle ca. 80 : 180 mm, um 125 %, bei der Lokomotive nur im Verh. 330 : 360 = 10 % verstärkt.

M. H. Sie werden mir wohl Glauben schenken, dass dieser Umstand auch den wagemutigen Konstrukteur abschrecken dürfte, die 20 % Arbeit, welche bei Kettenwagen im Getriebe sicher verloren gehen, wettzumachen, abgesehen von den Schwierigkeiten, welche mit einem alsdann notgedrungen anzuwendenden liegenden Motor, den ungefederten Gehäusegewichten und den beweglichen Gas- und Wasserzuleitungen zu erwarten sind.

Zur vollkommenen Brauchbarkeit fehlte diesem Motorwagen aber dann immer noch das Differential, welches ungefährdetes Kurvenfahren ermöglicht. Der im Klingenberg-Wagen gezeigte Weg eines durch die Kurbelwelle wirksamen Differentials mit mehreren Zahnrädern erscheint fast unanwendbar.

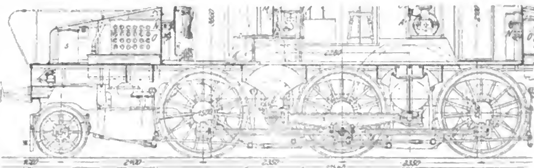


Fig. 1.

Die Schlussfolgerung ist, dies System geht nicht.

Nun gestatte ich mir, Ihnen in Fig. 1 eine geistreiche Lösung des angedeuteten Problems für mächtige elektrische Lokomotiven der Valtellina-Bahn vorzuführen. Sie bemerken zwei Elektromotoren auf dem Rahmen — Chassis — gelagert und durch

eine eigenartige dreieckige Triebstange mit dem System der Kuppelstangen an den Treibrädern verbunden. Dabei ist völlig freie Federung unter Vermeidung einer Beeinflussung der Kolbenbewegungen erreicht, stehende Motore und Reibungseinkupplungen konnten angewendet werden, leider aber kein Differential, durch welches tote Punkte im Triebwerk entstehen konnten. Vollkommen ist auch diese Lösung nicht, sie zeigt aber, dass der Weg zum einfachsten Antriebs-Mechanismus wenigstens unserer Rennwagen viele Ausblicke auf eine noch nicht übersehbare Zukunft bietet.

M. H. Wenn wir eine ähnliche Anordnung für Automobile treffen wollten, so würde, nachdem die Breite der Motore die Anwendung der bekannten Kardangelenke leider verbietet, — die Spurweite bis auf ca. 1,7 m erhöht werden müssen, um den 1 m langen Motor und 2 Cardans à 0,35 m aufzunehmen, das ergäbe zu hohes Rennwagengewicht. Hiernach ergibt sich die Erkenntnis, dass einmal ein die Federwirkungen ausgleichendes sehr bewegliches Kraftübertragungsmittel, ferner eine variable Uebersetzung und Leerlaufseinrichtung unentbehrlich ist. Wir erhalten hier für durch die Kette und das Cardan zwar fast stets eine Uebersetzung mehr als unbedingt nötig ist, nehmen dies aber lieber in Kauf als die elektrische Kraftübertragung der Motorleistung auf die Treibräder, welche uns Lohner-Porsche in der idealsten Weise mittelst des in Fig. 2 gezeigten vielpoligen Radmotors vorgeführt haben.

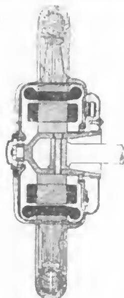


Fig. 2.

Der Riemen ist zwar auch ein sehr bewegliches Glied zur Kraftüberleitung trotz der Wagenfedern, aber er hat Eigenschaften, welche ihn nur in hochgebauten leichten Geschäftswagen mit bis 8 PS.-Motoren für Stadtverkehr annehmbar erscheinen lassen. Am wichtigsten ist beim Riemen die Innehaltung der Belastungsgrenzen von $^1/_8$—$^1/_4$ kg Umfangskraft auf 1 qmm Querschnitt, da er sonst seine Elastizität verliert. Die alten Benz-Wagen sündigten zu sehr gegen dieses Naturgesetz, daher bereiteten sie — wohl auch wegen der Verschiebung von Voll- auf Leerscheibe — den ersten Automobilisten viel mehr Aerger als heute beim Motorrade, wo die Ueberlastung vermieden ist.

Die von den Strassenbahnwagen übernommene Motorenfederung durch sich abwälzende Zahnräder ist meines Wissens nur von der Aachener Stahlwarenfabrik — Fafnir — bei kleinen Wagen ausgeführt worden, aber mit einem ungünstigen Erfolge, weil die schwer erkennbaren Gegenwirkungen der rotierenden Massen gegen eine Abwälzung der Zahnräder hier noch schlimmer als bei elektrischen Wagen wegen der grossen Schwungradenergien wirkten. Federung ist nur unter momentanen Aenderungen der normalen Winkelgeschwindigkeiten beider Räder und dem, was daran hängt, möglich.

Dies fiel mir im Jahre 1900 bei den Probefahrten des schnellfahrenden elektrischen Geschäftswagens von Hertzog (hat die No. A 1 in Berlin) auf, und zur Abhilfe versuchte ich federnde Wellen aus 20 Uhrfederblättern von 30×1,5 mm bei ca. je 400 mm freier Länge mit gutem Erfolge. Dies reicht bei schneller laufenden Wagen keineswegs mehr aus, abgesehen davon, dass Stirnräder mit grossen Radkästen ungefedert auf den Achsen liegend nachteilig für Pneumatiks und unangenehm für das Ohr der Fahrenden sein dürften.

Zu den aus der weiteren Fülle der denkbaren Uebertragungsorgane allein siegreich hervorgegangenen beiden Maschinen-Elementen Kette und Cardan möchte ich bemerken, dass das Cardan den Vorzug hat, bei direktem Eingriff des Motors mit der Cardan-Gelenkwelle den höchsten Uebertragungseffekt bei Gebrauchswagen zu erzielen, weil nur ein Kegelräderpaar in der Hinterachse selbst noch zur Umwandlung des zu geringen Motordrehmoments und der Drehrichtung (längs in Quer) notwendig ist. Dieser Umstand hat, nachdem man die grossen Lagerbelastungen und Zahndrücke der Kegelräder, welche 2000 kg erreichen, ohne grosse ungefederte Gewichte einzubauen, beherrschen gelernt hat, dem Cardan schon heute die Ueberzahl der Anwendungen gebracht. Die Kette ist heute bei Last- und stärksten Tourenwagen sehr beliebt, weil sie dann billigeren Bau oder weniger Pneumatikdefekte veranlassen soll. Die Zukunft wird uns namentlich mittels der Doppelcardans à la Dion-Bouton und des Vorderräder-Antriebs auch hier Neues bringen.

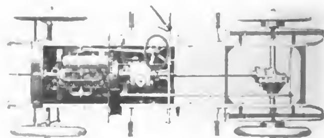


Fig. 3.

Ich komme durch die Kegelrad-Hinterachse, welche bei den Cardanwagen vorhanden ist, zu den ersten Betrachtungen



Fig. 4.



Fig. 5.

über Zahnräderbelastungen. Diese möchte ich als das engere Thema meines Vortrages bezeichnen.

Die ersten traurigen Erfahrungen mit den Kegelrädern

gewann ich 1899 mit meiner Renault-Voiturette, wo sich infolge schlechter Lagerung der Kugellager im Kegelradgehäuse der Hinterachse die Bronzezähne des grossen Kegelrades von 300 mm Durchmesser einfach vom kleinen Rade überdrucken und abfräsen liessen. Der kleine $2^3/_4$ PS.-Dion-Motor mit dem 1:3,2 übersetzten Getriebe hat natürlich nicht diese Kraftäusserung, vielmehr ist das Malheur von der kräftigen Getriebefussbremse verschuldet, welche das vierfache Drehmoment des Motors besitzt. Ich bemerke, dass die Teilung 3 π etwas zu fein gewählt ist, weil man damals nicht die Erkenntnis über den hohen Wert grober Teilungen hatte. Heute würde man statt 12 Zähne von 3 π Teilung nur 9 Zähne von 4 π Teilung wählen.



Fig. 9. Engl. Daimler, Getriebekasten und Differentialwellen.

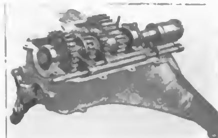


Fig. 10. Engl. Daimler, Getriebekasten.

Die Lagerung der Verschubgabeln ist oben gut sichtbar, der weit vorhauende Lagerarm zum Kettenlager erscheint plump, während er unten zierlich erscheint.

Ich habe gefunden, dass der nach der Formel P = k . b . t, worin b die Zahnlänge und t die mittlere Zahnteilung in Zentimetern bedeutet, sich ergebende Belastungskoeffizient k bei Kegelrädern nicht über 110 für den kleinsten Gang liegen darf, damit für die Höchstbeanspruchung beim Rutschen der Hinterräder unter der Einwirkung einer starken Fussbremse die Belastung den Wert 330 nicht überschreitet, um Bruch oder allzu schnelle Abnutzung der Zähne zu verhüten. Gehärtete Stahlräder besten Materials und gute Kugellagerung sind dabei sogar Voraussetzung, da mir ungehärtete Stahlräder, wenn in dieser Art belastet, sehr bald zugrunde gegangen sind.

Als gute Beispiele erwähne ich die N. A. G.-Cardanachsen der 10 PS.-Tourenwagen, welche 11:36 Zähne von 7 π Teilung haben bei äusserst solider Kugellagerung, ferner die Adler-Cardanachsen für 1- oder 2 zyl. 8 PS. mit 12:55 Zähnen von 4,5 π Teilung bei guter Lagerung, in langen Gleitlagern mit besonderer Schmiervorrichtung, wie Fig. 3, 4, 5 erkennen lassen. Der Bau von haltbaren Cardanachsen war eine grosse Schwierigkeit seit 1899 und ist erst seit 1902 so gut gelungen, dass die alte Kettenwagenfirma Panhard & Levassor einen 90 PS.-Rennwagen 1904 und 1905 mit Cardanhinterachse erfolgreich ausgerüstet hat, ohne wegen zu hohen Gewichts derselben beim Pneumatikfabrikanten auf Einspruch gestossen zu sein.



Fig. 6. Universalgelenk von A. Horch u. Co.

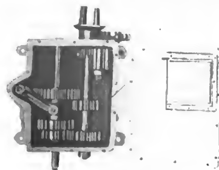


Fig. 7. Aelteres Darracq-Getriebe.



Fig. 8. Opel-Darracq-Getriebe.

Ich gehe von der Kegelradhinterachse durch die Cardanwellen, welche ebenfalls gewisse Flächendrücke in den Zapfen innezuhalten zwingen, zu den eigentlichen Wechselgetrieben über. Vorher will ich meiner Meinung über das beste Cardangelenk dahin Ausdruck geben, dass ich wegen einzig richtiger Schmierung der Gleitflächen das Horch-Cardangelenk in Fig. 6 hervorhebe, ohne die Brauchbarkeit der anderen damit irgendwie zu bezweifeln.

Zum Wechseln der Umdrehungszahlen zweier Wellen zueinander kannte der alte Maschinenbau vornehmlich den Riemen von der Müllerei und dem Drehbankantrieb her. Was nimmt es wunder, dass sowohl Daimler wie Benz, die Pioniere des Automobilismus, erst Riemen und Stufenscheiben in verschiedenen Variationen anwendeten. Es blieb dem durch reiche Sportfreunde gedrängten Levassor vorbehalten, das Schubvorgelege mittels Zahnrädern zu erfinden. Ich weiss nicht, ob die Mitteilung in einigen Zeitungen richtig ist, dass L. gewissermassen zögernd diese technische Möglichkeit vorgeschlagen habe, weil er hohe Betriebskosten und die Notwendigkeit, beste Stahlsorten anzuwenden, fürchtete. Da sei er von dem Sport-Amateur genötigt worden, diese Zahnräder anzuwenden, da Geld keine Rolle spiele. M. 11.! Se non è vero, è bene trovato. Die Ausführung ergab unerwartete Resultate über die Haltbarkeit der Zahnräder. Während in der Hütte 1898 noch der Koeffizient k zu 4—6 bei Gusseisen und entsprechend der Festigkeit mehr bei Stahl angegeben wird, ging man bei

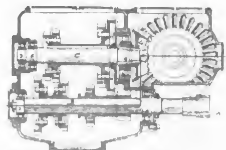


Fig. 11. Senkrechter Schnitt mit Antriebswelle *C* und zurückkehrendem Getriebe. Zwei kräftige Schubvorgelege auf *B*, kräftige Kugellager, wo von *E* für den axialen Kegelraddruck bestimmt ist.

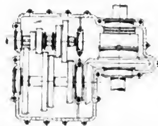
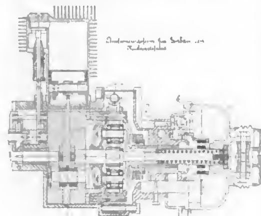


Fig. 12. Wechselgetriebe mit zwei Schiebern. Bauart Daimler-Maybach mit Kugellagern. Eigenartig ist die grosse Mittenentfernung (Zentrale) der Zahnräder geringer Breite. Gleiche Bauart hat N. A. G. 1903—05, Scheibler 1905 und andere in steigendem Maße.

Automobilgetrieben bald zu k = 27 und 78 bei Gusseisen und k = 60—180 bei Stahl im regulären Betrieb über. Es entwickelte sich (Fig. 7—12) das einfache Panhard-Schubvorgelege und das doppelte von Maybach-Daimler.

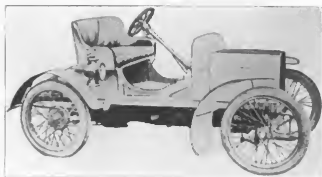
Im Jahre 1899 kamen die Umlaufgetriebe auf, indem Benz diesen Mechanismus für die Bergsteige-Uebersetzung seiner Riemenwagen anwendete. Zwei Riemen vermittelten die zweite und dritte Geschwindigkeit. Die Zugkraft war so bedeutend, dass die Vorderräder angehoben wurden (Sprünge). Mit dem Verlassen der Riemen fiel das Umlaufgetriebe, bis die Oldsmobile es wieder zu Ehren brachte. Kleine Wagen dürften es mit Erfolg beibehalten, da dem Anfänger das Erlernen der Umschaltung von Zahnrädern mit den Angstgefühlen der ersten Zeit so erspart wird (Fig. 13). Ich gebe die Abbildung meines Doppelgangmotors als eine einfache Losung der Frage.


Fig. 13.

Ein nicht ungefährlicher Rivale, besonders was die Einfachheit anbelangt, erwuchs dem Zahnräderwechselgetriebe 1900 durch die Energie, mit welcher Herr Maurer in Nürnberg das Reibräderwechselgetriebe einführte. Er griff zuerst die glücklichste Seite der Reibräder an, indem er leichte kleine Wagen mit langsam laufendem starken Motor und grossen Diskusrädern ausführte. Sein Mut wuchs, ergab aber schon bald (1902) bei einem viel benutzten Geschäftswagen Schwierigkeiten. Das Endfazit durfte nach Herrn Direktor Valentins Mitteilung über Herrn Maurers eigene Ansicht das sein, dass man überhaupt keinen guten Dauerbetrieb mit Reibscheiben bei Droschken erwarten kann. Ich möchte diese Aeusserung dahin beschränken, dass man nur bei sehr geringer Kraftübertragung von ca. 6—10 kg per Zentimeter Scheibenbreite einen Dauerbetrieb erwarten kann, andernfalls aber — und das trifft bei den meisten Automobilen zu — verbrennt das weiche Scheibenmaterial. Es ist interessant, dass die A. E. G. 1897 bei den Druckereipressen mit Friktionsantrieb 6 kg per Zentimeter Breite als zulässig gefunden hat, und dies bei Stirnübersetzung mit parallelen Achsen. Das einzige moderne Reibrädergetriebe, welches dieser Forderung — parallele Achsen — am nächsten kommt, ist das Getriebe mit konischer Trommel des Herrn W. v. Pittler*), welches auch einen direkten Eingriff in das Cardangetriebe gestattet. Die Konstruktion von F. Erdmann erscheint theoretisch wenig vollkommen, soll aber praktisch nach Herrn Valentin sehr brauchbar sein.

Das hydraulische Wechselgetriebe erfordert mehrere Motoren oder mehrere Pumpen, welche durch Hähne verschieden zu schalten sind. Die hohen Drehmomente erfordern

*) Vergl. Heft 5 l. J.


Fig 14. Rover-Wagen 8 PS.

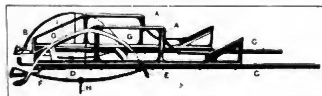
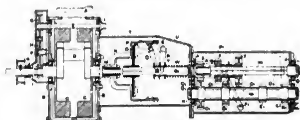


Fig. 14a. Das Gerüst der Rover-Karosserie.


Fig. 14b. Rover-Motorgehäuse und Getriebe.

grosse Motore und hohen Druck, der Nutzeffekt dürfte kaum über 75 % zu steigern sein, die Gewichte sind hoch, kurz, es bleibt dies Getriebe nur für Luxuswagen im Stadtverkehr und für Lastwagen unter gewissen Umständen denkbar. Die beste praktische Lösung des Problems hat bisher Herr W. v. Pittler mittels seiner Rundlaufpumpen und Motoren gezeigt. (Vergl. Heft 5 l. J.) Weiteres hat er in Vorbereitung.

Als fünfte Methode der Veränderung von Uebersetzungen bleibt die elektrische Uebertragung zu erwähnen! Sie hat ähnliche Eigenschaften guter und schlechter Art wie die eben besprochene hydraulische Uebertragung, macht sich aber in bergigem Terrain besonders durch schlechten Nutzeffekt bemerkbar, welcher eine Eigenschaft mehrfach überlasteter Elektromotoren bleiben wird. Die geniale Konstruktion vielpoliger Polgehäuse und Innenpoltrommel-Anker von Lohner Porsche (s. Fig. 2) kann dieser Tatsache nur wenig Abbruch tun, sie wirkt um so unangenehmer als wir doch gerade schnell anfahren und bergauf schnell fahren wollen, da wir sonst starke Motore in der Ebene kaum voll ausnützen!

Ich behandle daher nunmehr an Hand der hier eingeschalteten Abbildungen Fig. 14 bis 29 genauer die Stirnräderwechselgetriebe, mit einfachem oder doppeltem Schubvorgelege, welche heute weit überwiegend angewendet werden. Letzteres geschieht, wie ich glaube annehmen zu dürfen, weil dieselben höchste Betriebssicherheit mit der Leichtigkeit auch bei grossen Kräften verbinden und eine Art Selbstschutz gegen ungeschickte Behandlung beim Umschalten in dem Geräusche besitzen, welches sie äussern können.

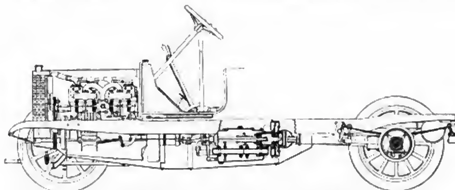


Fig. 15. Der kurze Zapfen des Getriebes liegt an der Cardanwelle und trägt die Bremsscheibe und durch das Kardan die schwingende Hinterachse. Vier Geschwindigkeiten mit einfachem Schubvorgelege. Delaunay-Belleville-Chassis.

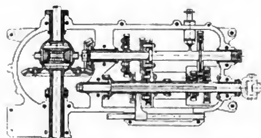


Fig. 16. Getriebe eines älteren Tourenwagens Typ de Dietrich mit langen Gleitlagern. Die freiliegenden Wellenlängen sind bedenklich gross, die Kupplung musste jedenfalls unrichtig gebraucht werden. Aber es sollen ganz zufriedenstellende Resultate bei 20pferd. Tourenwagen erzielt sein.

Der Friktionsscheibe fehlt ein Selbstschutz gegen zu starke Anpressungen, sie geht lautlos zugrunde. Ferner ist die Frage der guten Oelung aller laufenden Teile, bei den Zahnrädern durch den Schutz- resp. Lagerkasten und seine Oelfüllung am praktischsten gelöst.

Man kann heute wohl nur noch von 4 Typen sprechen

1. Getriebekasten für Cardan
   a) für 3 oder 4 Geschwindigkeiten, s. Fig. 16, ohne direkten Eingriff;
   b) für 3 oder 4 Geschwindigkeiten, s. Fig. 15, 17—21 mit direktem Eingriff;
2. für Kettenantrieb
   a) für 3 oder 4 Geschwindigkeiten, s. Fig. 12, 27, 28, 29, ohne direkten Eingriff;
   b) für 4 Geschwindigkeiten, s. Fig. 24, 25, 26, mit direktem Eingriff.

Bei Gruppe 1a lag das Verschubvorgelege meist auf der getriebenen Welle. Opel-Darracq 1901 und 1902 ist der bekannteste Vertreter dieser Gattung, welche heute von den Getrieben mit direktem Eingriff fast verdrängt worden ist, bei einem Cardan-Rennwagen für gebirgiges Terrain aber wegen besseren mittleren Nutzeffekts mehr Berechtigung hat, wie der direkte Eingriff. Das Eisenacher kleine Getriebe ohne Schubvorgelege s. Fig 30, sei als nach dem gleichen Prinzip arbeitend, hier der Kuriosität halber erwähnt, es ist längst aufgegeben! Dagegen blüht diese Getriebeart bei den Lastwagen von Daimler und anderen, wo das Cardan erst durch ein innenverzahntes Vorgelege auf die Treibräder wirkt. Auch bei dem Trakteur der N. A. G. möchte ich Sie bitten, sich vor dem in Figur No. 31 gezeigten mächtigen Rädervorgelege für Treibräder und Windetrommel eine Art Darracq-Getriebe mit Daimler-Schaltung zu denken.

Der direkte Eingriff bei Getrieben von Gebrauchs- und mittleren Luxuswagen wird mittelst des Schubvorgeleges meist in der Weise bewirkt, dass dieses mit vorderen Klauen auf der mit dem Motor in einer Linie gelagerten Verlängerung der Cardanwelle verschiebbar ist. Mit dem Motor ist also nur eine kurze Welle durch die Kuppelung verbunden, welche das Antriebszahnrad für die Vorgelegewelle und die Klauen trägt. So sind die Getriebe von N. A. G., Adler, Darracq und anderen gebaut. In den Abbildungen Figur 32 bis 45 sehen wir die ersten 6 Cardan-Wechselgetriebe in dieser Weise gebaut, während die

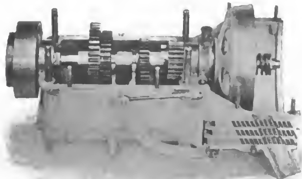


Fig. 17.

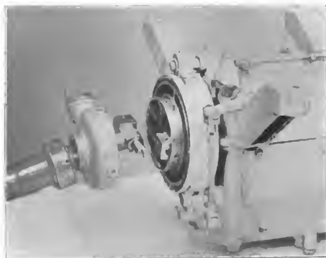


Fig. 18.

Fig 17—18. Das N. A. G.-Getriebe für 10—12 PS. Wagen zeigt am Anschluss der schwingenden Hinterachse rechts eine sehr gute Staubabdichtung durch die Kapsel mit Oelverschraubung. Die Kardansteine à la Dion-Bouton haben gleichzeitig das dem Zahndruck der Kegelräder entsprechende Drehmoment der Hinterachse aufzunehmen. Man sieht dabei gleich die sehr wirksame Fussbremse auf die Kardanwelle. Nahe der Kupplung sieht man links das Vorgelege-Zahnrad mit den Klauen für direkten Eingriff, dahinter die zwei Verschubvorgelege mit einem bezw. zwei Zahnrädern von 3,75 resp. 4,— Teilung. Die Verschubzahnstangen sind winklig geformt, um an die Lenksäule zu reichen. Das Getriebe ist abweichend von üblichen concentrisch an den Motor mit dem das Schwungrad unterbauendem Teile angeschlossen. Die Konstruktion des Getriebes hat sehr auf den einheitlichen zweckmässigen Aufbau des ganzen Wagens Rücksicht genommen.

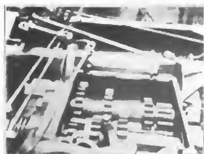


Fig. 19. Geschwindigkeitswechsel von Opel. Man bemerkt an der Wand das Vorgelege-Zahnrad, welches gleich am Zahn als Klaue ausgebildet ist für den direkten Eingriff. Auf der langen Vierkantwelle werden die Verschubzahnräder bewegt, das breite kleinste Rad dient für den Rückwärtsgang. In diesem Getriebe sind noch gewöhnliche Konuskugellager à la Fahrrad verwandt. Das Chassis ist „gepanzert".

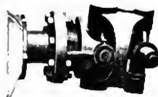


Fig. 23. Doppel-Cardan. System Brasier.

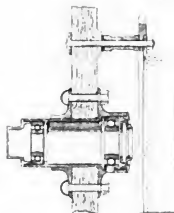
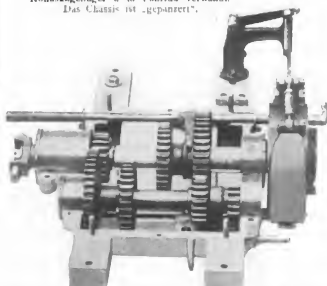


Fig. 22. Anordnung der Kugellager und Naben in Hinterrad und Kettenkranz ohne Zentrierung an der Nabe, was zu verwerfen sein dürfte.



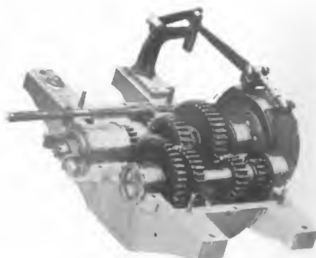


Fig. 20, 21. Das Adler-Getriebe ist durch die Ausführung des direkten Eingriffs eigenartig. Dieses ist nicht mit den üblichen Klauen bewirkt, sondern durch eine Art von Innenverzahnung des Zahnrades der mittleren Geschwindigkeit, welche über das Vorgelege hinweggreift. Dadurch ist an Länge des Getriebekastens gespart. Die kurze, mit der Kupplung durch ein Dion Boutonsches Cardangelenk verbundene Treibwelle ist in 2 Kugellagern mit einer Stahlhülse gut gelagert. Die oben sichtbare Winkelhebelanordnung der Fussbremse auf die Cardanwelle ist sehr geschickt ausgebildet. Das Getriebe scheint sehr öldicht zu sein.

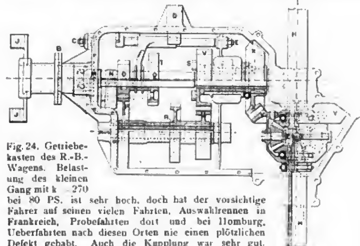


Fig. 24. Getriebekasten des R.-B.-Wagens. Belastung des kleinen Gang mit k = 270 bei 80 PS. ist sehr hoch, doch hat der vorsichtige Fahrer auf seinen vielen Fahrten, Auswahlrennen in Frankreich, Probefahrten dort und bei Homburg, Ueberfahrten nach diesen Orten nie einen plötzlichen Defekt gehabt. Auch die Kupplung war sehr gut.

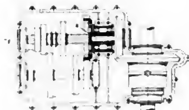


Fig. 25. Wechselgetriebe mit einer Verschiebungsmuffe und direktem Eingriff. Bauart Brasier, welche allerdings auf Gleitlagern bei nur 3 Geschwindigkeiten 1904 im Gordon Bennet siegte. Der kurze Wellenzapfen A liegt am Kegelrade.

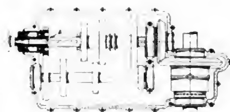


Fig. 26. Getriebe mit direktem Eingriff und vorn liegenden Zapfen A. Der kurze Zapfen A liegt am Motor, die Centrale ist geringer wie üblich. Hier könnte grade wegen der geringeren Umfangsgeschwindigkeit der zu fädelnden Räder eine grössere Centrale gewählt werden.

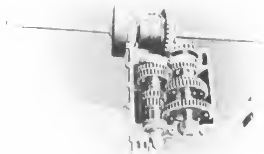


Fig. 27. Scheibler-Getriebe. Diese Anordnung ist mit der der 20 PS N. A. G.-Wagen fast übereinstimmend und ganz modern. Das Kegelrad ist gut gelagert. Die Zahnbreiten sind sachgemäss abgestuft.

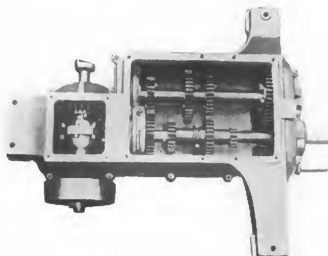


Fig. 28. Die Argus-Motoren-Gesellschaft wendet sehr starke Getriebe an. Dieses ist mit einfachem Schubvorgelege lang geraten. Das Kegelrad liegt sehr frei auf den Axen. Der Anschluss der Kettenaxen mit Oldham-Gelenken ist neuerdings gewisser Nachteile halber verlassen worden, zumal Kugellager kleine Verklemmungen des Rahmens zum Getriebe gut ertragen.

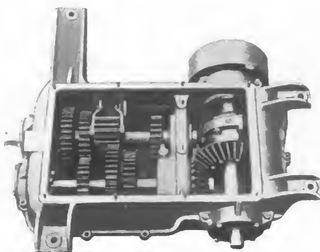


Fig. 29. Argus-Motoren-Ges. Die hier vorhandene Zahnbreite von 30 mm ist wegen der grossen Anzahl 45—85 PS. berechtigt. Die Rückwärtsfahrt mit von oben einzuschlagendem Zahnrade ist wohl aufgegeben worden. Die Kettenwellen sind fest angekuppelt. Das Differential-Kegelrad liegt sehr frei auf der Axe.

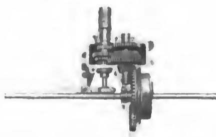


Fig. 30. Wechselgetriebe, Winkelradübertragung und Differential. Eisenach.

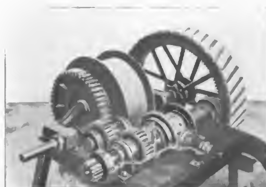
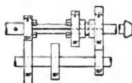
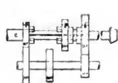
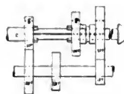
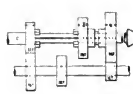


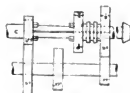
Fig. 31. N. A. G. Trakteur mit Seiltrommel.

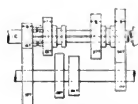

Fig. 32.
Autocar, 2 Zyl., 7,6 PS

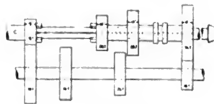

Fig. 33.
Rich. Brasier, 2 Zyl., 8,6 PS.

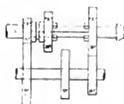

Fig. 34.
Columbia, 2 Zyl., 13 PS.

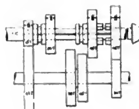

Fig. 35.
Décauville, 4 Zyl., 17 PS.

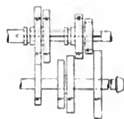

Fig. 36.
Thomas, 3 Zyl., 19 PS.

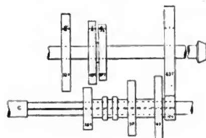

Fig. 37.
Peerless, 4 Zyl., 20 PS.

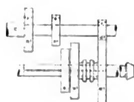

Fig. 34a.
Columbia, 4 Zyl., 27 PS.

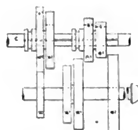

Fig. 38.
Packard, 4 Zyl., 17 PS.

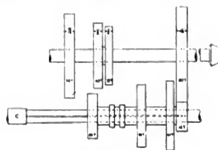

Fig. 39.
Martini, 4 Zyl., 23 PS.

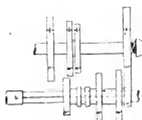

Fig. 40
Mercedes, 4 Zyl., 11,1 PS.

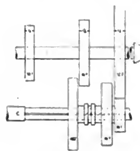

Fig. 41.
Panhard, 4 Zyl., 14,3 PS.

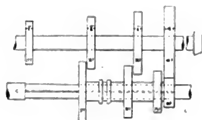

Fig. 42.
Pierce, 4 Zyl., 17 PS.


Fig. 40a.
Mercedes, 4 Zyl., 17,5 PS.


Fig. 41a.
Panhard, 4 Zyl., 21 PS.


Fig. 43.
C. G. V., 4 Zyl., 21 PS.


Fig. 44.
S. & M., 4 Zyl., 22 PS.


Fig. 45.
S. & M., 2 Zyl., 48 PS.

letzten zwei umgekehrt die Verschubvorgelege auf der verlängerten Motorwelle tragen. Diese Bauart ergibt meist höhere Zahnrädergeschwindigkeiten und ist schwieriger umzuschalten. Das neuere Opel-Darracq-Getriebe ist in dieser Bauart ausgeführt, wie es 1905 auf der Ausstellung erschien. Die Belastungen der Zahnräder bei beiden Arten wollen Sie nach der Tabelle mittelst der Verhältniszahl k beurteilen. Wir sehen

Firma	Motor		Vorgelege			3. Gang			2. Gang			1. Gang		
	PS.	Drehmoment mkg	Zähnezahl zu Zahnzahl	t in π	k	z/z	t in π	k	z/z	t in π	k	z/z	t in π	k
Autocar . . .	7,6	5,4	20/36	3,9	**57**		3,9		28/28	3,9		20/36	3,9	
Rich. Brasier	8,6	6,0	19/29	4,5	**62**		4,5		24/24	4,5		17/31	4,5	
Columbia . .	13	10	20/28	4,5	**87.5**		4,5		22/26	4,5		15/33	4,5	
Decauville .	17	12.6	16/35	4,5	**79**		4,5		20/28	4,5		12/36	4,5	
Thomas . . .	19	14,3	17/31	5,15	**118**		5,15		23/25	5,15		17/31	5,15	
Peerless . . .	20	16	22/26	5,15	**93**		5,15		24/27	5,15		17/34	5,15	
Columbia . .	27	23,5	16/38	5,15	**122**	34/20	5,15		26/28	5,15		18/36	5,15	
Packard . . .	17	15	24/30	4,85	**230**		4,85		28/30	4,85		15/39	4,85	
Martini . . .	23	17,4	34/46	5,15	**280**	40/40	3,9		24/36	5,15		15/45	5,15	
N. A. G. . .	11	7,2	22/39	3.75	**60**	35/26	3 75		26/35	3.75		14/41	4,25	**130**
Adler	12	8,7	18/38	3,5	**125**				30/26	3,5		18/31	4,0	**200**
Adler	24	17	21/42	4,0					32/31	4,0		20/43	4,0	

dort leider sehr grosse Schwankungen, obwohl die Verhältniszahl k unter gewisser Beobachtung der Zahngeschwindigkeiten oder besser der Anzahl Zahneingriffe per Sekunde sehr wohl alle Einflüsse erkennen lässt.

Auf diesen Umstand

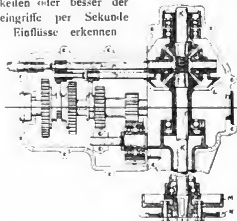


Fig. 46. Vertikal- und Horizontalschnitt durch den Getriebekasten der englischen Daimler-Wagen 1905. Bemerkenswert ist das sehr frei liegende Kegelrad, die feste Gehäuseverbindung bis zum Kettenlager s. a. Fig. 9, 10 und die Kettenräder mit angeschraubten Bremsbändern.

Firma	Motor		Höchste Uebers.			1. Gang			2. Gang			3. Gang		
	PS.	Drehmom mkg	Zähnezahl zu Zahnzahl	t in π cm	k	z/z	t in π cm	k	z/z	t in π cm	k	z/z	t in π	k
Mercedes . .	11,1	8	42/30	4,5/1,41	**37,7**	18/46	4,5/1,41	**65**	25/39	4,5/1,41		36/36	4,5/1,41	
Panhard . .	14,3	13	52/28	4,3/1,35	**82,5**	17/63	4,3/1,35	**123**	37/43	4,3		43/37	4,3	
Pierce	17	13,6	26/26	5,15/1,62	**72**	12/40	5,15/1,62	**152**	18/34	5,15/1,62				
Mercedes . .	17,5	15	42/30	4,87/1,53	**53**	18/46	5,5/1,72	**66**	25/39	5,5/1,72		36/36	4,87/1,53	
Panhard . . .	21	20	41/35	4,85/1,52	**82**	16/60	4,85/1,52	**137**	26/50	4,85/1.52		36/40	4,85/1,52	
C. G. V. . .	21	17,3	46/42	3,9/1,22	**130**	14/63	4,5/1,41	**220**	31/57	3,9/1,22		40/48	3,9/1,22	
S. & M. . .	22	20,6	37/27	5,15/1,62	**88,5**	18/46	5,15/1,62	**118**	25/39	5,15/1,62		32/32	5,15/1,62	
S. & M. . .	48	**54**	40/30	6,25/1,94	**105**	18/52	6,25/1,94	**185**	35/35	6,25/1,94				

werde ich später noch wieder zurückkommen. Vorerst möchte ich die verschiedenen Hebelanordnungen zur Umschaltung erörtern.

In Fig. 46, 47, 48, sehen wir die (Engl.) Daimler-Schaltung. Eine neue Umarbeitung derselben ist die Konstruktion Seck, welche von Eisenach ausgeführt wird.

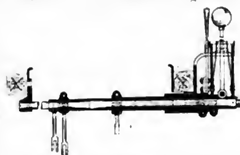


Fig. 47. Engl. Daimler-Wagen. Aehnlich wie die Cannstatter Wagen, aber ohne die Daimler Handhebelführung.

Die Hebelanordnung von Eisenach, s. Fig. 49, bezweckt, die axiale Verschiebung der Hebel zu vermeiden und die Umschaltung durch Druck auf einen Knopf zu bewirken. Die Konstruktion ist genau in einem Artikel des Herrn Ing. Lehmbeck in der Zeitschrift d. M. M. V. (s. Heft 5 l. J.) beschrieben. Kleine Klauen an der Hauptverschubwelle nehmen das eine oder andere Zahnräder-

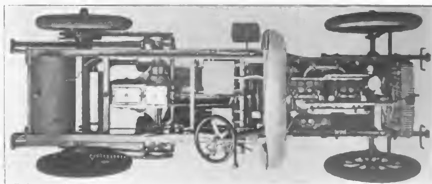


Fig. 48. Engl. Daimler-Chassis.

paar mit. Es werden für die Umschaltung nur kleine Kräfte beansprucht, wodurch die ganze Konstruktion leichter gehalten sein kann und eine Erleichterung des Wagens eintritt. Bei einer stärkeren Wagenart mit Kettenantrieb steht ein Bowdendraht mit der Umschaltung in Verbindung. Durch einfachen Druck auf einen Knopf des Handhebels werden die Räderpaare ausgewechselt, sonst ist die Bauart eine ganz normale. Zu erwähnen ist ferner die Renault-Umschaltung, welche neben dem Verschub die exzentrische Lagerung der Vorgelegewelle betätigt, um das seitliche Einfädeln zu vermeiden.

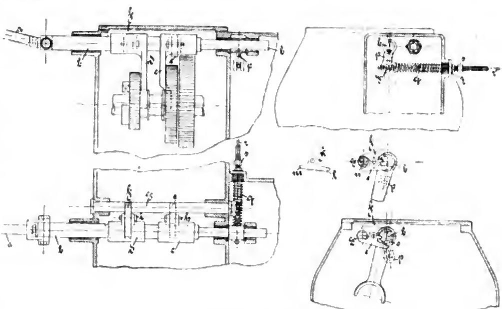


Fig. 49. Eisenacher Getriebe und Schaltung.

Zu der vorhin berührten Frage der Einschaltung eines federnden Elementes zwischen rotierenden Massen und den sich abwälzenden Zahnrädern ist eine solche Konstruktion von Knaap für Motorräder angewendet worden, um Geräusch und Stösse zu vermeiden. Der Zahnstern ist federnd mit dem Zahnkranz verbunden, siehe Fig. 50. Für grössere Kräfte ist diese Konstruktion nicht gut ausführbar.

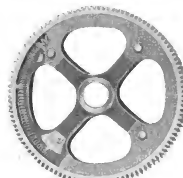


Fig. 50.

Der zuletzt zu betrachtende Punkt ist der Nutzeffekt. Eine Art, die Nutzeffekte von Wagen roh festzustellen, besteht in dem Unternehmen von Bergfahrten mit gegebenen Motorpferdekräften und Wagengewichten.

Die Geschwindigkeit der zehn schnellsten Wagen bei der englischen Zuverlässigkeitsfahrt für kleine Wagen stellte sich bei Fromes Hill in Steigungen von 1 : 7 dar, wie es die folgende Tabelle zeigt, die im übrigen auch den mechanischen Wirkungsgrad gibt. Um den Wirkungsgrad festzulegen, wurde ein Wegwiderstand von 50 Pfund per Tonne angenommen und der Luftwiderstand nach der Formel

$$r = V \,.\, A \,.\, 0{,}0017$$

Wagen	Nr. nach Anmeldung	Name	Meilen	Anz. PS.	PS-Leistung am Wagen gemessen	Mech. Wirkungsgrad
1	10	Wolseley	11·8	6·5	5·61	86·25
2	22	De Dion	10·5	6·0	5·19	86·40
3	14	Swift	10·8	7·0	5·12	73·20
4	15	Star	10·8	7·0**	5·42	77·50
5	18	Siddeley	10·2	6·5	5·16	79·40
6	20	Wolseley	10·6	6·5	4·75	73·10
7	26	Swift	9·5	7·0*	5·30	73·75
8	30	Croxted	9·8	8·0*	5·63	62·60
9	38	Star	10·2	7·0*	5·74	82·00
10	23	De Dion	9·3	6·0	4·24	60·75

* Zwei Zylinder.

berechnet. Darin bedeutet A den grössten Wagenquerschnitt in Quadratfuss und V die Geschwindigkeit in Fuss pro Sekunde.

Besser ist es jedoch, die vorhanden gewesenen Uebersetzungsverhältnisse und Motordimensionen mit in der Tabelle anzugeben, um Kontrollen zu haben. Die bei den Rennen für kleine Wagen in England ermittelten Nutzeffekte schwanken also zwischen 86 und 60 %. Dass natürlich Zufälligkeitsfaktoren mitsprechen, ersieht man schon daraus, dass beispielsweise der eine de Dion-Wagen 86 % Nutzeffekt, der andere nur 60 % Nutzeffekt ergab. Auch bei diesen Versuchen sieht man, dass bei neueren Getrieben die Nutzeffekte durch Kugellagerung etc. bedeutend höher werden. Mit direktem Eingriff und Cardanübertragung ergeben sich nach einem Versuch des Vortragenden bis z. B. 86 % für die grösste Geschwindigkeit, dagegen wohl nur 65 % für die kleine Geschwindigkeit, wie auch beim A. C. F. für die normalen Panhard- und Daimler-Wagen ermittelt wurde.

Bei Feststellung der Betriebskosten eines Automobils kommen natürlich auch die Getriebe in Betracht. Durchschnittlich rechnet man 3—4 Pf. für Benzin, etwas mehr für Pneumatik, einen gewissen Teil für sonstige allgemeine Reparaturen, und auch einen bedeutenden Teil für Getriebe. Die N. A. G. hat bei den kleinen Getrieben von 10 PS den Belastungskoeffizient k auf 60 liegen beim Vorgelege und sogar auf 130 beim kleinen Gang, und hat sehr gute Resultate zu verzeichnen. Bei einem der ersten 10 PS. N. A. G Wagen, den ich zwei Jahre zu beobachten Gelegenheit hatte, sind die Zahnräder nach zwei Jahren noch ganz wenig abgenutzt gewesen. In anderen Fällen sind oft die Getriebe nach 3—5 Monaten kaput. Bei den Droschken werden die widersprechendsten Erfahrungen gemacht. Im ganzen beherrscht man das Material noch nicht genug. Es finden sich noch viel überlastete Zähne und nicht richtig oder gar nicht gehärtetes Material. Die Ungeschicklichkeit der Fahrer ist eigentlich weniger in Betracht zu ziehen, aus dem vorgenannten Selbstschutzgrunde.

Der Preis des Satzes Zahnräder im Getriebe ist

etwa 150—180 M., gegenüber den Pneumatiks mit 400—600 M., also ein geringer Faktor. Es empfiehlt sich deshalb, das beste Material zu nehmen, das ganz andere Belastungen vertragen kann, und das Gewicht tunlichst herabzumindern. Darauf ist heute, wo die Karosserien immer schwerer gewählt werden, besonderer Wert zu legen. Sind nach zwei Jahren die Getriebe dann einmal zu ersetzen, so spielt das eine verhältnismässig nicht so grosse Rolle. — Die Oekonomie der Zahnräder ist noch so wenig geklärt, dass daher eine gewisse Unsicherheit der Konstrukteure in den weit von einander abweichenden Werten der Tabellen (s. S. 201) gekennzeichnet ist. Gerade hier wären aber Normalien am Platze, um die Austauschbarkeit der Getrieberäder zu erleichtern. Die betreffende Grundlage zu schaffen, wäre einer technischen Versuchsanstalt zur Aufgabe zu machen. Dies wäre eine dankbare und weitreichende Aufgabe für die technische Kommission des M. M. V. Wenn es mir gelungen sein sollte, durch die Besprechung der Belastungen etc. diese Frage hier zur weiteren Bearbeitung im M. M.-Vereine angeregt zu haben, so würde ich mich freuen, einen weiteren Zweck meines Vortrages dadurch erfüllt zu sehen." —

Herr Geh. Rat Rumschöttel spricht im Namen der Versammlung den Dank aus für die sehr wertvollen und interessanten Mitteilungen des Vortragenden. Die Versammlung hatte bereits durch lebhaften Beifall ihrer Befriedigung Ausdruck gegeben.

Herr Ing. Fladrich richtet an den Vortragenden die Frage, ob der „direkte Eingriff" in jedem Falle zu empfehlen sei, da beispielsweise die Firma de Dion-Bouton ihn bei ihren Getrieben nicht anwende, ferner, welche Ursachen den „toten Gang" im Getriebe herbeiführen und wie dieser abzustellen sei.

Herr Ing. Schwenke: „Für Gebrauchswagen, welche im Stadt- oder ebenen Landverkehr laufen und bei geringen Motorstärken den direkten Eingriff auch überall dort anwenden können, wo nur bis 18 km Geschwindigkeit zulässig sind, kann man den direkten Eingriff unbedingt deshalb empfehlen, weil nur noch das Kegelrad in Arbeit ist und das Geräusch an sich vermindert und vom Getriebekasten auf die Hinterachse verlegt wird. Bei Wagen dagegen, welche in sehr bergigem Terrain fahren oder in Städten, wie z. B. Nürnberg, verkehren, wäre der direkte Eingriff zu vermeiden, weil er bei der kleineren Geschwindigkeit um mindestens 10 % geringeren Nutzeffekt herbeiführt. Das erwähnte erste Darracq-Getriebe, ebenso das Express Getriebe haben in Verbindung mit der Kegelradhinterachse bei Bergfahrten wohl 75—80 % Nutzeffekt gegenüber 65—70 % bei den Getrieben mit direktem Eingriff. Das

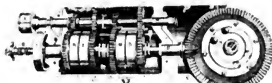


Fig. 51. Dion-Bouton-Getriebe.

de Dion-Bouton-Getriebe (s. Fig. 51) hat deswegen bei der Bergfahrt von Fromes Hill (s. d.) auch so guten Nutzeffekt gezeigt. Dass die Firma damals überhaupt nicht direkten Eingriff bauen wollte, liegt in der Eigenart der Anwendung mehrerer Friktionskupplungen für mehrere Geschwindigkeiten und in dem Zusammenbau des Getriebes mit dem Kegelrad am Chassis, während die Kraft durch zwei Cardanwellen auf die Hinterräder übertragen wird. Hierdurch ist ein gewisser Raummangel im Getriebe bedingt, der durch direkten Eingriff nur noch verschlimmert würde.

Zur Vermeidung von „totem Gang" in Getriebewellen müsse man sich wie überall im Maschinenbau an die Innehaltung gewisser Flächendrücke, die den Materialien zuträglich sind, binden, dann würden zu schnell defekt werdende Keilverbindungen aufhören. Ferner dienten dazu die grösseren Schwungmassen der Motoren und die zunehmende Anzahl der Zylinder derselben, so dass bei modernen Zweizylinder-Motoren wohl kaum noch das Geräusch der auf beiden Seiten zur Anlage kommenden Keile vernehmbar wird. Bei Einzylinder-Motoren könne man dazu die Spiralfederkupplung verwenden, wie solche in der Zeitschrift des M. M. V. (Heft XXIV, Jahrgang 1903) beschrieben wird."

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Aufnahmen:

Anton Bolzani, Fabrikbesitzer, **Grunewald**. 12. IV. 05. V.
Richard Feuer, Direktor, **Schöneberg**. 31. III. 05. V.
Max Haunstein, Kaufmann, **Leipzig**. 1. IV. 05. V.
Imperial Continental Gas Association, Berlin. 5. IV. 05. V.
Kotschenreuther, Kaufmann, **Berlin**. 4. IV. 05. V.
Erich Lochner, Rentner, Leutnant a. D., **Aachen**. 11. IV. 05. V.
Carl Mulert, Dr. med., **Freiberg**. 4. IV. 05. V.
v. Rothkirch und Panthen, Rittergutsbesitzer und Oberleutnant a. D., **Schloss Massel**. 12. IV. 05. V.
Guido Schüller, Brauereibesitzer, **Beuthen**. 3. IV. 05. V.
Gustav Silberstein, Kaufmann, **Berlin**. 7. IV. 05. V.
Stoll & Eichner, Metallgiesserei- und Metallwarenfabrik, **Leipzig-Plagwitz**. 7. IV. 05. V.
von Wiedner, Rittmeister a. D. und Rittergutsbesitzer, **Koslitz**. 1. IV. 05. V.
Martin Windbichler, Repräsentant der Radwelt, **Berlin**. 5. IV. 05. V.

Neuanmeldungen:

Baron von Alten-Goltern, Rittmeister a. D., **Haus Graedorf**.	O. Conström.
Georg Bannert, Baugeschäft, **Berlin**.	O. Conström.
F. W. Barsekow, Kaufmann, **Pankow**.	O. Conström.
Eugen Dahm, Kaufmann, **Konstanz**.	O. Conström.
Max Guttmann, Bankier, **Berlin**.	Dir. Mamroth.
Kaiserbrauerei, Beck & Co., Bremen	O. Conström.
Lehr, Rittergutsbesitzer, **Kl. Nakel**.	Dir. Altmann.
William Leibholz, Direktor, **Charlottenburg**.	O. Conström.
Gustav Leichtentritt, Kaufmann, **Berlin**.	O. Conström.
Graf von Magnis, Rittmeister, **Berlin**.	Graf Talleyrand-Périgord.
A. Meier, stud. jur., **Charlottenburg**.	O. Conström.
Emil Sinell, Ingenieur, **Berlin**.	O. Conström.
Steffeck, Dr. med., Frauenarzt, **Berlin**.	Dir. Gossi.

Inserate für Nummer 9 müssen bis längstens 10. Mai in unserem Besitze sein.

Automobil-Armaturen-Fabrik PAUL PRERAUER

Oranienstrasse 6 — **BERLIN S. O. 26** — **Oranienstrasse 6**

fabriziert als Spezialität:

Benzinvergaser nach Longuemare und andere Systeme, Spiritusvergaser, Zündspulen, Oelapparate, Oelpumpen, Panhard-, Zentrifugal-, Exzenter-, Zahnrad- und Schaufelwasserpumpen, Schleifkontakte etc., sowie Armaturen für Motorzweiräder.

Verlangen Sie illustrierten Katalog. **Telefon: Amt 4, No. 3785.**

Scharlach

Lampen

und

Scheinwerfer

beste

Beleuchtung

für

Automobils



Verlangen Sie [illegible] diese **bewährte Marke.**

Otto Scharlach, Nürnberg.



SCHIFFS-MOTOREN

HEINRICH KÄMPER

MOTORENFABRIK BERLIN W.35.



Pneumatik-Schutzdecken

(Syst. Desclée)

D. R. Pat. angem.

Bester Schutz gegen Rutschen der Wagen und gegen Beschädigung sowie Verschleiss der Gummimäntel.

Glänzend bewährt.
Tausende im Gebrauch.
Leichtes Aufbringen.
Grösste Haltbarkeit.

Absolute Zuverlässigkeit • • • • •
• • • • • • Keinerlei Kraftverlust.

Billigste Reparaturkosten.

Gebr. Heucken & Co., Aachen.

Alleinvertreter für

Hessen, Hessen-Nassau, Baden, Bayern, Württemberg, Elsass-Lothringen und Luxemburg:

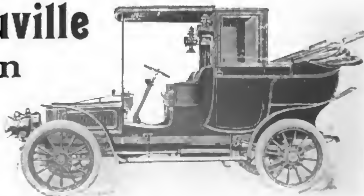
Paul Cordes & Co., Comm.-Ges.,

Frankfurt a. M., Kirchnerstrasse 5.

Ehrhardt - Decauville

Motorwagen

erregen überall Bewunderung durch ihre verblüffende Einfachheit und Betriebssicherheit



EHRHARDT, Abtlg. Automobilbau

Zella St. Blasii, Thüringen.

Tüchtige Vertreter gesucht.

Heft 9.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Mitte Mai 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI. 1159
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35,
Potsdamer Strasse 113a.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen
Mitglieder erhalten Rabatt

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Automobilsorgen.

Von Generalmajor z. D. **G. Becker.**

Am zweiten Ostertag ereignete sich in Köstritz i. S. ein schwerer Unglücksfall; ein dreijähriges Kind wurde am hellichten Tag durch ein Automobil überfahren und getötet.

Die Zeitungen berichteten, dass die Insassen des Autos versucht haben, durch fluchtähnliches Davoneilen sich der Verantwortung für den Vorfall zu entziehen. Welche Entrüstung ein solches Gebahren in allen Schichten der Bevölkerung und nicht zum wenigsten in Autlerkreisen hervorgerufen hat, ist sattsam zum Ausdruck gebracht worden.

Mittlerweile hat der Besitzer des Automobils sich gemeldet, es ist der Rechtsanwalt Dr. W. Abrahamsohn in Berlin. Dem mir zugestellten Bericht dieses Herrn über den Vorfall, der ersten authentischen Erklärung, wie der Verfasser sie nennt, wird entnommen:

„Bei der Ausfahrt aus Köstritz lief der Wagen bei ausgeschalteter Maschinenkraft mit etwa doppelter Taxametergeschwindigkeit auf der sanft geneigten, menschenleeren Landstrasse bergab. Zahlreiche Spaziergänger bewegten sich auf besonderen Fusswegen rechts und links der Chaussee. Plötzlich lief ein neunjähriges Mädchen kurz vor dem Automobil quer über die Strasse. Durch Bremsen ward die Fahrgeschwindigkeit ermässigt, und das Mädchen gelangte glücklich hinüber.

Da schien diesem Mädchen bewusst zu werden, dass es sein dreijähriges Schwesterchen auf der anderen Strassenseite unbeaufsichtigt zurückgelassen hatte, es stutzte, kehrte um und lief wieder auf den Wagen zu.

Unterdessen war das dreijährige Kind in kindlichem Unverstande seiner älteren Schwester nachgelaufen und unter den Wagen geraten.

Die Insassen des Fahrzeuges hatten das Vorbeilaufen des grösseren Mädchens wie auch das Anlaufen des Kindes bemerkt; sie wussten im Augenblick nicht, wo das Kind geblieben war, und erhoben sich von ihren Sitzen, um — erfolglos — Umschau zu halten. Frau Abrahamsohn verlangte das Anhalten des Wagens, der Besitzer befahl es, der Lenker aber schaltete die Maschine ein in die grosse Geschwindigkeit, und das Automobil eilte davon, weil er, der Lenker, sich nicht „totprügeln" lassen wolle. Der weiteren Versicherung des Lenkers, es sei nichts passiert, und er habe beide Mädchen unverletzt gesehen, will Herr Abrahamsohn trotz des in dem Verhalten des Lenkers

liegenden Widerspruchs Glauben geschenkt haben. In diesem Glauben hat er es auch unterlassen, wenigstens bei der nächsten Polizeibehörde seine Adresse anzugeben und sich für die Verantwortung bereitzustellen. Die Meldung ist aber erfolgt, sobald Herr Dr. Abrahamsohn von dem tatsächlichen Unglück Kenntnis erhalten hat."

Inwieweit den Lenker und die Insassen des Wagens für diesen Unglücksfall ein Verschulden trifft, wird die gerichtliche Verhandlung klarstellen, und die Schuldigen werden die Folgen ihres Verschuldens zu tragen haben; wir unsererseits müssen uns bis dahin eines Urteils über die Schuldfrage enthalten. Auf das Verhältnis des Lenkers zu seinem Dienstherrn und seinen Ungehorsam dem Haltebefehl gegenüber komme ich weiter unten zurück.

Ein jeder Autler weiss aus eigener Erfahrung, wie leicht ein Unfall auch ohne eigenes Verschulden eintreten kann, und welche Aufmerksamkeit, ja welche Selbstaufopferung oftmals dazu gehören, um einen drohenden Unfall zu vermeiden.

Welcher Automobilist hat es nicht erlebt, dass Kinder und erwachsene Frauen zaudernd und ratlos vor dem herannahenden Gefährt wie kopflose Hühner auf der Strasse hin- und herflatterten. Wem haben sich bei der Fahrt nicht schon halbwüchsige Jungen in den Weg gestellt, um im letzten Augenblick hohnlachend zur Seite zu springen, ganz zu schweigen von den auf der Strasse spielenden Kindern, die, mit ihrem Spiel beschäftigt, den Ruf der Huppe nicht achten oder flink noch ihren entlaufenen Reifen oder den Ball von der Strasse weghaschen wollen. Eltern und Lehrer sollten es nicht unterlassen, die Jugend immer und immer wieder zu warnen und von solchen Wagnissen zurückzuhalten. Auch grössere Knaben beteiligen sich gar gern an solchem Unfuge. Erst vor wenigen Tagen lief in Schönwalde bei Spandau ein etwa 14jähriger Bursche, der am rechten Arm einen Korb trug, also nicht unbeschäftigt war, auf 40 Schritt Entfernung vor mein Automobil, legte seine Mütze mit ausdrucksvoller Handbewegung auf den Fahrdamm nieder, damit ich sie überfahre, und beobachtete, nachdem er zur Seite gesprungen war, mit Vergnügen den Effekt seiner Bemühung.

Auf der gleichen Fahrt trat in dem Dorfe Marwitz ein anderer Bursche nahe an meinen Wagen heran und warf einen leeren Sack unter die Räder.

Jeder Autler hat zu kämpfen mit der Disziplinlosigkeit der Kutscher, die schlafend oder gar betrunken auf ihren Wagen liegen und bei dem Ertönen der Huppe — wenn sie solches überhaupt vernehmen — plötzlich in die Höhe schnellen, heftig an den bisher schlapp verhängten Zügeln reissen und ihre Pferde in Unruhe versetzen. Dutzendweise begegnen dem Autler in dunkler Nacht die unbeleuchteten Wagen der verkehrenden Landleute, die in Schlangenlinien auf der Landstrasse hin- und herpendeln und dann plötzlich und überraschend im Lichtkegel der Automobillaterne auftauchen. In 20 Fällen weichen — wenn sie überhaupt den Versuch des Ausbiegens unternehmen — die ländlichen Wagen wohl zehnmal nach der falschen Seite aus, und von zwei aufeinanderfolgenden Wagen biegt oft genug der eine nach rechts aus, der andere dichtfolgende nach links. Wie oft beginnt ein Fahrzeug die Ausweichebewegung nach der einen Seite, um dann plötzlich und unversehens nach der entgegengesetzten Seite hinüberzulenken. Da sind Ruhe und Umsicht, Entschlossenheit und Geduld vonnöten.

Gelingt es aber dem Autler nicht, jeglichen Schaden zu vermeiden, dann ergiesst sich der Zorn auf sein oft unschuldiges Haupt.

Bei der grossen Menge ist der Autler stets der schuldige Teil; manchmal ist er es auch in der Tat.

Vielfach tragen Ungeschicklichkeit in der Führung der Maschine, scharfes Vorfahren im ungeeigneten Moment, Unentschlossenheit und mangelhafte Berücksichtigung der obwaltenden Verkehrsverhältnisse, vielfach auch direkte Rücksichtslosigkeit die Schuld an unliebsamen Vorfällen aller Art.

Das Steuern eines Automobils erscheint bei dem ersten Versuche als eine Sache der einfachsten Art. Der Wagen folgt gehorsam dem Steuerrad nach rechts und links, die Geschwindigkeit des Fahrzeuges wird prompt geregelt durch die Bewegung eines Hebels, ein einziger Ruck zieht alle Bremsen an, und der Wagen steht still auf der Wegelänge von wenigen Metern.

Alles geht wie am Schnürchen. Man setzt sich ans Steuer und gondelt los; erst langsam und bedächtig; dann kommt die mittlere Geschwindigkeit und schliesslich die grosse, die vierte. Ein paar Stunden Uebung und dann hinein ins Examen zur Erlangung des behördlichen Fahrscheines. Auch das gelingt. Nun ist der Automobilfahrer fertig, und im Bewusstsein der eigenen Fahrkunst und der Leistungsfähigkeit der Maschine geht es hinaus in die Welt.

Die Schnelligkeit der Fahrt berauscht, immer noch werden der Gangart ein paar Kilometerchen zugelegt, insbesondere wenn die Landstrasse sich neigt.

Cela va bien, pourvu que cela dure — sagt der französische Dachdecker nach Bismarcks Rede von Anno 1887.

Bei der Durchfahrt der Ortschaften wird abgestoppt, die Fahrt auf die Hälfte der Geschwindigkeit ermässigt — ganz langsam — Droschkentempo, denkt der Autler — und die Zuschauer schreien über die rasende Fahrt.

Das sind die Unerfahrenen, denen das Bewusstsein ihrer Fahrgeschwindigkeit abhanden gekommen ist, die wilden Autler wider Willen. Sie sind meist kurabel und werden vorsichtiger von Fahrt zu Fahrt. — Tritt einem ungeübten Autler bei beliebiger Fahrgeschwindigkeit plötzlich etwas Unvorhergesehenes entgegen, das ein schnelles Eingreifen erfordert, muss er sich dann erst besinnen, welcher Hebel zu ziehen ist, oder auf welchen Knopf er zu drücken hat, kommt er zu spät mit seiner Einwirkung, oder vergreift er sich, dann ist der Unfall, der Zusammenstoss schon da, in den Folgen um so unheilvoller, je grösser die Geschwindigkeit des Fahrzeuges war, und je grösser das Gewicht desselben ist.

Ein hastiges Bedienen der Maschine aber muss vermieden werden. Wie oft schon haben ein zu hastiges Eingreifen in den Gang des Wagens, ein plötzliches, energisches Bremsen oder ein zu scharfes Herausreissen der Vorderräder aus der Fahrtrichtung bei grösserer Geschwindigkeit das Fahrzeug zum Ueberschlagen gebracht, und mit gebrochenem Genick lag der Schnellfahrer unter oder neben dem Wagen. Die Schnellfahrer gefährden meist nur sich selbst, die Rücksichtslosen gefährden andere.

Den Unverbesserlichen sollte der Fahrschein entzogen werden.

Erstes Erfordernis für die Strassenfahrt: nur wirklich geübte, rücksichtsvolle und ruhige Fahrer auf dem Fahrbock des Automobils. Sitzt ein solcher droben, und bleibt Unfug beiseite, so ist das Automobil das „sicherste Fahrzeug der Welt".

Aber täglich werden neue Automobilen in Dienst gestellt, das geht jährlich jetzt in die Tausende hinein.

Woher die Lenker?

Diese Frage führt uns zu einer der bedenklichsten Seiten des heutigen Automobilwesens, und in dieser Hinsicht sind Besserung und Abhilfe dringend geboten.

In früheren Jahren wurden schnellfahrende Automobilen meist gekauft von Personen, die es liebten, selbst das Steuerrad zu führen. Aus der Fabrik wurde in der Regel ein Chauffeur mitgegeben, der den Neuling die Maschine zu beherrschen lehrte. Tüchtige Herrenfahrer bildeten sich aus, die bald genug auch die Leistungen ihrer Chauffeure zu beurteilen wussten, ja ihre Leute selbst anzulernen vermochten. Aus den Fabriken kamen wohlempfohlene, erfahrene, werkverständige Männer in die Stellen der Chauffeure, deren Besoldung, ihrer handwerksmässigen Leistung entsprechend, nicht unbedeutend sein konnte. Heutzutage ist das Herrenfahren etwas aus der Mode gekommen, die vielfachen Scherereien auf der Strasse — ich erinnere nur an die mehrfach öffentlich besprochenen Automobil- und Radfahrfallenbetriebe — verleidete es den Herren, selbst den Lenker zu machen. Und damit verliert sich das Interesse an der Maschine.

Hunderte von Automobilen werden gegenwärtig gekauft von Personen, die sich fahren lassen, und die glauben, genug zu tun, wenn sie einen professionellen Lenker auf den Fahrbock setzen. Oftmals ist dieser Lenker nunmehr der Gebieter des Wagens; an Sachverständigkeit seinem Dienstherrn überlegen, schlägt er dessen Anordnungen, wenn sie ihm nicht passen, in den Wind und tut, was er will.

Zu dem einträglichen, abwechselungsreichen und meist nicht mühevollen Geschäfte eines Autolenkers melden sich Krethi und Plethi. Wem's in der Werkstatt und am Schraubstock nicht behagt, ob er etwas vom Maschinenwesen versteht oder nicht, sucht als Autolenker anzukommen und kommt bei dem herrschenden Bedarf und der grossen Nachfrage auch an. So hat sich in den letzten Jahren unter die Zahl der professionellen tüchtigen und zuverlässigen Autolenker ein Prozentsatz ungeeigneter Elemente hineingeschlichen, der in wildem, rücksichtslosem Drauflosfahren seine Schneidigkeit zu bewähren sucht und durch sein Verhalten das Automobilfahren diskreditiert. Wie mancher Automobilbesitzer hat mir schon geklagt, welche Not er mit seinem Lenker erlebt, und wie ihm der Besitz des Automobils durch solche Leute verleidet wird.

Diese unzuverlässigen Personen müssen aus dem Lenkerstand wieder entfernt und ferngehalten werden, soll nicht das gesamte Automobilwesen schweren Schaden erleiden und in seiner Entwickelung gehemmt werden.

Und das führt mich zurück zu dem Fall Dr. Abrahamsohn. Ob der Lenker bei dem Verhalten der Kinder das Unglück hätte vermeiden können, lasse ich dahingestellt sein — aber das Benehmen nach dem Unfall ist keinesfalls zu billigen.

Die Dame verlangt zu halten, der Besitzer befiehlt — aber der Lenker schaltet die grosse Geschwindigkeit ein und macht sich mit den Insassen auf und davon.

Der Besitzer besitzt nicht Autorität genug, um die Befolgung seines Befehls durchzusetzen. Inzwischen sind noch andere Strassenvorgänge bekannt geworden, derenthalben sich der Lenker vor Gericht zu verantworten haben wird. Es wird sich vielleicht zeigen, in welche Ungelegenheiten ein Automobilbesitzer kommen kann, wenn er den Fahrbock einer wenig geeigneten Person anvertraut, und welche peinliche Sorgfalt er bei der Auswahl des Lenkers anzuwenden gesetzlich verpflichtet ist.

Aber woher nehmen? Und wie kann der Arbeitgeber sich von der Zuverlässigkeit und Geeignetheit des Arbeitnehmers für solch verantwortlichen Posten überzeugen? Gute und zuverlässige Lenker heranzubilden und zur Verfügung zu stellen, sie dauernd zu überwachen, ungeeignete Elemente aus dem Lenkerstand zu entfernen, das ist zurzeit die dringendste Aufgabe aller am Automobilwesen interessierten Personen.

Der Erkenntnis dieser Aufgabe haben sich auch die im deutschen Automobilverband zusammengeschlossenen Autlerclubs nicht entzogen. Auf dem Automobiltag in Breslau, August 1904, ist eine Satzung angenommen worden, durch die die sämtlichen Vereine als eine ihrer Aufgaben anerkennen, die Heranbildung tüchtiger und zuverlässiger Automobilfahrer zu betreiben.

Die sich bewährenden Lenker sollen zu Fahrern der Clubs ernannt werden und als solche Diplom und ein Erkennungszeichen erhalten, ähnlich wie solches der Deutschösterreichische Alpenverein seinen tüchtigen Bergführern verleiht. Die Fahrer sollen andauernd unter der Kontrolle der Clubs verbleiben, und durch periodische Veröffentlichung der Listen soll eine Art Stellenvermittelung geschaffen werden. Diese Organisation ist im Werden, und es ist zu hoffen, dass durch eine intensive Arbeit auf diesem Gebiete dem berechtigten Verlangen des Publikums auf Beseitigung der wilden Autelei wie dem Bedürfnis der Automobilbesitzer und der ehrenwerten Automobilfahrerschaft Rechnung getragen wird, und dass die „wilden Autler" mehr und mehr von der Bildfläche verschwinden.

Hierzu nach Kräften beizutragen, ergeht die Bitte an alle Autler und alle Interessenten einer für unsere Volkswirtschaft unentbehrlichen Weiterentwicklung des Automobils.

B. **Konzession zum Betriebe von Automobilfahrten für Personen- und Gepäckverkehr zwischen Craiova und Bechet, sowie Segarcea und Bechet.** Der Ingenieur N. N. Fratostiteanu & Co. in Craiova, Strada Unirec No. 1, hat von dem Distriktsrate des Distrikts Dolj (Rumänien) in Craiova die Konzession zum Betriebe von Automobilfahrten für Personen- und Gepäckverkehr zwischen Craiova und Bechet (an der Donau), sowie Segarcea (Station der Eisenbahnlinie Craiova—Calafat) und Bechet auf die Dauer von 10 Jahren definitiv erhalten.

Die Bildung eines Pariser Konsortiums mit einem Kapitale von 700 000 Frs. ist in die Wege geleitet.

Deutsche Automobilfabriken können eventuell Gelegenheit zum Absatze von Kraftwagen finden.

B. **Zolltarifentscheidung in Dänemark.** Fahrrad- und Motor-Draisinen sind nach T.-No. 263 mit 10 Reichstalern = 20 Kronen für das Stück zu verzollen; der Umstand, dass in der Draisine etwa ein Motor angebracht ist, wodurch sie sich von selbst bewegt, ist auf die Tarifierung ohne Einfluss.

B. **Die englische Motorwagenfabrikation.** Während der letzten neun Jahre wurden in Grossbritannien ca. 51 000 Motorwagen und Motorräder in Verkehr gebracht, wovon ungefähr 3500 geschäftlichen Zwecken dienten. In Birmingham, einem Hauptsitze dieser Industrie, herrscht nach einem von Ende März laufenden Jahres datierten Berichte gute Nachfrage für billige Maschinen, ohne dass deshalb der Absatz der besser qualifizierten auf Schwierigkeiten stossen würde. Dagegen nimmt die Beliebtheit des Motorrades im Gegensatze zum Automobil ab.

Les bateaux automobiles à pétrole. Théorie et Construction. Von René Champly, Ingénieur Mécanicien.

Der Verfasser, dessen Werke wir schon öfter zu besprechen Gelegenheit hatten, will in diesem seinen neuesten Buche*) nicht über die Handhabung der Bootsmotoren oder die Führung eines Motorbootes schreiben, sondern davon ausgehend, dass es im Prinzip möglich ist, in jedes beliebige Wasserfahrzeug, mag es ein Ruder- oder Segelboot, ein Flachboot, eine Fähre oder ein Floss sein, einen Motor einzusetzen, will er nur Anleitung geben betreffs der Wahl des Motors für ein bezügliches Boot, sowie für die Installierung desselben nebst den zugehörigen Organen im Fahrzeug. Er spricht dem Bootsmotor für die Zukunft eine grosse Bedeutung zu sowohl in der Fluss- und Küstenschiffahrt wie auch im Gebrauch auf hoher See. Schon sind eine grosse Anzahl Unterseeboote, Dienstboote, Vergnügungs- und Luxusfahrzeuge, Fischerboote und Schaluppen mit Motoren ausgerüstet, und es steht zu erwarten, dass in absehbarer Zeit die Verwendung von Motoren in vielen Fällen stattfinden wird, an die jetzt kaum jemand denkt. Und das ist ganz gerechtfertigt, denn die Motoreinrichtung ist der Dampfmaschine gegenüber bezüglich ihrer Zusammensetzung, ihres Gewichts und ihrer Raumbeanspruchung ganz bedeutend im Vorteil. Sie besteht eben nur aus dem eigentlichen Motor, der wenig umfangreichen Transmission und der Schraube, und diese Teile finden überall Platz, wo eine Dampfmaschine mit Kessel, Brennmaterial und Maschinenraum gar nicht unterzubringen wäre; ganz abgesehen davon, dass ein Petroleummotor von 15—20 PS. nicht mehr als 200 kg, eine gleich starke Dampfmaschine aber mehrere Tonnen wiegt, und letztere ausserdem die Schwerpunktslage des Fahrzeuges stark verschiebt. Und nebenbei erhitzt ein richtig gekühlter Explosionsmotor durch Ausstrahlung weder die in der Nähe befindlichen Gegenstände noch die Schiffswände, was bei der Dampfmaschine gar nicht zu vermeiden ist.

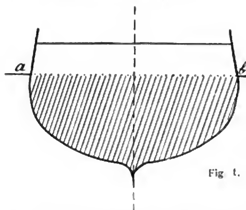


Fig. 1.

Aus diesen Gründen hält es Champly für wünschenswert, dass jeder Schiffer, mag er auf Salz- oder Süsswasser fahren, die Regeln und Bedingungen kennt, die bei der Installation eines Motors in einem Fahrzeuge zu beachten sind, und diese Kenntnis ist nicht schwer zu erwerben, denn der ganze Apparat ist einfach in seiner Zusammensetzung, er umfasst nur den Motor mit Zubehörteilen, den Mechanismus für den Marschwechsel und zum Stoppen, und den Propeller, meist eine Schraube.

Da man in den grossen Fabriken jetzt völlig fertige Bootsmotoren findet, die ohne weiteres in ein beliebiges Fahrzeug eingesetzt werden können, so sollen im folgenden die Angaben niedergelegt werden, die für die richtige Wahl in jedem einzelnen Falle massgebend sind.

Und so bespricht der Verfasser im nächsten Kapitel zuerst das Bootsgehäuse, den Schiffsrumpf. Ein geschickter Mechaniker kann stets einen Motor, dessen Stärke zu den Abmessungen des Bootes passt, in demselben montieren. Natürlich ist der Wirkungsgrad des Motors davon abhängig, ob das Boot mehr oder weniger zu dem Zwecke geeignet ist, und wenn es nicht alle wünschenswerten Eigenschaften hat, wird man gut tun, die Stärke des Motors etwas grösser zu wählen, um bezüglich der Geschwindigkeit dann nicht zu sehr enttäuscht zu werden. Man muss dann die Schuld nicht auf den Motor schieben, sondern auf die unzulängliche Bootsform.

Die Widerstände, die ein Boot zu überwinden hat, sind zweierlei: es muss 1. mit seinem Bug das Wasser zerteilen und 2. in das Wasser eine Furche schneiden, und diese Furche wird um so breiter und tiefer sein, je mehr Inhalt der eingetauchte Teil des Schiffskörpers repräsentiert. Den Wert dieser Grösse (des eingetauchten Schiffskörpers) findet man durch Berechnung des eingetauchten Teils des Hauptspants bei voller Belastung des Fahrzeuges. Unter Hauptspant versteht man den Querschnitt durch den Schiffskörper an der Stelle seiner grössten Breite. Taucht nun der Schiffskörper an dieser Stelle bis zur Linie a-b (Fig. 1) ins Wasser, so ist der schraffierte Teil unterhalb der Linie a-b die Grösse, um deren Berechnung es sich handelt, und da der Inhalt dieser Fläche für alles Folgende von wesentlicher Bedeutung ist, so ist auf seine Berechnung ein grosser Wert zu legen, und Champly schlägt dazu folgendes Verfahren vor: Wenn möglich, macht man einen Aufriss des Hauptspants in natürlicher Grösse auf einem Brette oder wenigstens auf Papier in möglichst grossem Massstabe, denn je kleiner man den Massstab wählt, um so beträchtlicher werden die Fehler bei der Berechnung. Man teilt dann die zu berechnende Fläche in so viel Trapeze und Dreiecke, dass die darin vorkommenden gekrümmten Linien (an den Wänden) als gerade Linien angenommen werden können, ohne das Resultat wesentlich zu beeinflussen. In nebenstehender Fig. 2 ist die Fläche in drei Trapeze und fünf Dreiecke geteilt, und da der Inhalt eines Trapezes $J = \frac{B+b}{2} \times H$ und der eines Dreieckes $J = \frac{B}{2} \times H$ ist, wobei B die Grundlinie des Dreiecks oder die grosse Parallelseite des Trapezes, b die kleine Parallelseite des Trapezes und H die Höhe des Dreiecks oder Trapezes bedeutet, so ist durch Addition der Gesamtinhalt der eingetauchten Fläche des Hauptspants ohne weiteres festzustellen. Je grösser der Inhalt, desto grössere Motorkraft wird erforderlich.

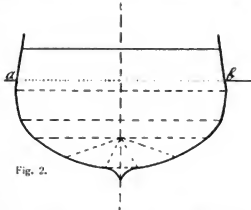


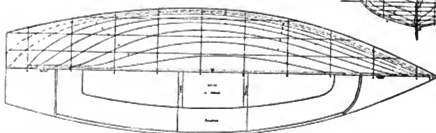
Fig. 2.

*) Erschienen bei Desforges, Paris. Preis 4,5 Frcs. Das Buch befindet sich in der Bibliothek des Vereins.

Der Bug des Bootes muss spitz zulaufen, um das Einschneiden der Furche in das Wasser möglichst zu erleichtern, und die Aussenwände müssen glatt sein, um dem Gleiten in der Flüssigkeit möglichst wenig Widerstand entgegenzusetzen; dagegen soll die Form des Schiffshinterteils nicht zugespitzt sein.



Fig. 3. Schraubenboot von 5 m Länge.*)

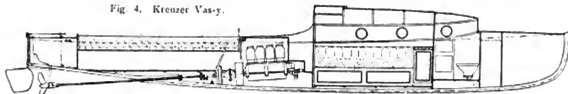


Aus den bisherigen Angaben kann man sofort die nötige Kraft zur Fortbewegung eines bestimmten Schiffskörpers berechnen, sie beträgt nämlich in ruhigem Wasser

$$F \text{ (force)} = \frac{K \cdot A \cdot V^2}{2 \cdot g},$$

wobei K ein sehr wechselnder Koeffizient ist je nach der Form

Fig. 4. Kreuzer Vas-y.



des Fahrzeuges, er schwankt zwischen 1,10 bei einem Floss oder einer Fähre, und 0,07 bei einem sehr schlanken Boote, und kann für gute Boote je nach der Feinheit der Linien mit 0,15 bis 0,20 angenommen werden. A ist die eingetauchte Fläche des Hauptspants in Quadratmetern, V die Geschwindigkeit des Fahrzeuges in Metersekunden, g die Beschleunigung der Schwerkraft = 9,8.

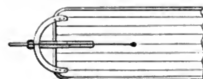


Fig. 5.



Fig. 6.

Diese Formel gibt F in Einheiten von 1000 kg, und von ihr kann man die mechanische Arbeit ableiten, die zur Vorwärtsbewegung des Schiffes notwendig ist:

$$T \text{ (travail)} = \frac{K \cdot A \cdot V^3}{2 \cdot g}.$$

Der Schiffsrumpf besteht aus Holz, aus Eisen- oder Stahlblech, oder aus Holz mit Kupferblech beschlagen. Die obigen Erörterungen lassen erkennen, dass unter sonst gleichen Umständen ein Stahlkörper mit sorgfältig abgeplatteten Nieten den geringsten Widerstand bietet.

Dann hat das Boot noch den Luftwiderstand mit den nicht eingetauchten Teilen und den Aufbauten zu überwinden, man wird also darauf bedacht sein müssen, diese so klein wie möglich zu machen.

Das Hinterteil des Bootes endet in den Hintersteven aus Holz oder Metall, der das Steuerruder trägt. Zwischen Hintersteven und Bootsende ist der Schraubenbrunnen ausgespart, eingefasst durch einen Rahmen von festem Holz oder Metall, dessen untere Seite die Verlängerung des Kiels bildet. Da nun bei einem gewöhnlichen Boote ein Schraubenbrunnen nicht vorgesehen ist, so muss man sich, wenn man es in ein Motorboot verwandeln will, auf andere Weise helfen. Zuweilen kann man die Schraubenwelle so schräg nach hinten unten verlaufend anbringen, dafs die Schraube unter das Steuerruder zu stehen kommt, wie beim Kreuzer Vas-y (Fig. 4), dann braucht man eben keinen Schraubenbrunnen; oder man verlängert das Hinterteil des Bootes durch einen Ansatz (Fig. 5), oder man macht einen Ausschnitt in das Steuerruder (Fig. 6) und schafft dadurch einen Schraubenbrunnen; denn da die bei einem Benzinmotor verwendete Schraube mit Rücksicht auf ihre grosse Tourenzahl sehr klein ist, so lässt sich für sie leicht ein Platz schaffen. Die Drehung der Schraube vor dem Ruder wirkt nun nicht etwa ungünstig auf dasselbe, man hat im Gegenteil bemerkt, dass das Boot besser dem Steuer gehorcht, wenn die Schraube läuft, als wenn sie still steht; und das ist nur die Wirkung des durch die Schraube nach rückwärts gedrückten Wassers.

Champly gibt dann einen Auszug eines Artikels von

*) Gesamtdeplacement 670 kg { Bootskörper 200, Motor 150, 4 Personen 320 }

Ganze Länge: 5 m
Länge in der Wasserlinie: 4,85 m
Breite im Hauptspant: 1,45 m
Breite in der Wasserlinie: 1,30 m
Freibord am Hauptspant: 0,40 m.

Quernel, Ingenieur der Pitrewerke, über die Konstruktion des Körpers der Automobilboote, der technische Einzelheiten eingehender behandelt: Formeln für die Stabilität, Wahl der Formen, Kiellegung, Steigung des Steuerruders usw. Erwähnenswert daraus ist der Grundsatz, dass ein Boot so viel Personen weniger eine aufnehmen soll, als seine Länge in Metern beträgt, also bei 8 m Länge 7 Personen; und dann, das Verhältnis von Breite zu Länge schwankt zwischen 4 und 7 bei einer Länge von 5—20 m. Bei dem Verhältnis unter 4 wird die Breite zu gross und das Boot läuft schlecht, und bei dem Verhältnis über 6 wird die Form unnötigerweise zugespitzt, der Raum für die Passagiere zu beengt, und die Stabilität wird beeinträchtigt. Das Verhältnis wird um so kleiner, je weniger lang das Fahrzeug ist, und zwar würden die normalen Masse betragen: bei 6 m Länge 1,5 m Breite, bei 18 m Länge 3 m Breite. Das sind natürlich Durchschnittswerte, die der Besitzer nach persönlichen Ideen ändern kann.

Das dritte Kapitel behandelt die Propeller, und zwar die einfache Schraube, die umkehrbare Schraube, die Schraube mit umkehrbaren Flügeln und die Pumpen.

Die Schrauben mit 2, 3 oder 4 Flügeln aus Bronze oder Gussstahl sind entweder in einem Stück gegossen oder die Flügel sind einzeln in eine Nabe eingelassen. Die Flügel, die poliert sind, damit sie im Wasser möglichst wenig Widerstand finden, bilden Teile einer helicoidalen Fläche, sie sind am Ende breiter als an der Basis, ihre Kanten sind scharf, damit sie möglichst leicht das Wasser durchschneiden können. Die Form der helicoidalen Fläche ist bei den verschiedenen Konstrukteuren verschieden, der Winkel, den die Endfläche des Flügels mit der Schraubenachse bildet, schwankt zwischen 45 und 60°. Bei der Berechnung der Schraube, auf die Champly später genauer eingeht, sind zu berücksichtigen: der Durchmesser der Flügel, ihr Schraubengang, die Rotationsgeschwindigkeit und die vorwärtstreibende Kraft der Schraube. Der Durchmesser der Schraubenwelle, welch letztere mittels Stopfbüchse durch den Hintersteven geht, kann nach der für stählerne Transmissionswellen gebräuchlichen Formel berechnet werden, nämlich D (Durchmesser) $= 0{,}100 \sqrt[3]{\frac{N}{n}}$, worin N = Motorstärke in Pferdestärken und n = Umdrehungen in der Minute bedeutet, doch findet Champly, dass diese Formel, besonders für geringe Kraft, zu schwache Wellen gibt, er schlägt deshalb vor, lieber $D = 0{,}125 \sqrt[3]{\frac{N}{n}}$ anzuwenden.

In einigen Fällen, besonders wenn die Schraubenachse zur Horizontalen geneigt ist, wird zwischen der eigentlichen Schraubenwelle und dem Motor ein Cardangelenk eingefügt, das mit Rücksicht auf die grosse Rotationsgeschwindigkeit äusserst genau gearbeitet sein muss. Ein solches ist, wenn die Schraubenwelle die geradlinige Verlängerung der Motorwelle bildet, zwar nicht nötig, aber doch nützlich, denn es gleicht kleine Montagefehler aus und gestattet ein schnelles Demontieren einzelner Transmissionsteile. Fehlt das Cardangelenk, kann die Welle auch aus mehreren Teilen bestehen, die, wie bei industriellen Transmissionen, durch Muffen verbunden sind. Ist die Welle sehr lang, muss sie ein oder mehrere Lager haben; doch ist es vorteilhafter, die Welle etwas stärker zu nehmen, wenn man dadurch ein oder mehrere Lager sparen kann, ohne dass die Welle schlingert.

Unter umkehrbarer Schraube versteht man eine solche, die sich in einer horizontalen Ebene um eine vertikale Achse *a* drehen kann (Fig. 7). Es ist klar, dass die Schraube, wenn sie hinter dem Pivot *a* steht, das Boot vorwärts, und wenn sie vor das Pivot gedreht wird, das Boot rückwärts bewegt; befindet sie sich rechts oder links des Pivots, so wird sie das Vorderteil des Bootes nach rechts bezw. links wenden. Die umkehrbare Schraube vertritt also zugleich das Ruder, und zwar in sehr energischer Weise, da sie das Boot, wenn es in Ruhe ist, um sich selbst drehen kann. Leider gestatten die Schwierigkeiten der Kraftübertragung in praktischer Weise, die Verwendung der umkehrbaren Schraube nur für sehr schwache Kraft, und ebendieselben Schwierigkeiten bestehen für biegsame Wellen.

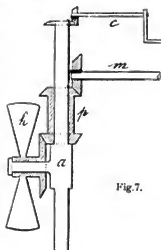


Fig. 7.

Die Schraube mit umkehrbaren Flügeln löst am besten die Aufgabe des Marschwechsels. Die Flügel stehen auf besonderen Pivots, die durch eine Zugstange, die sich in der hohlen Welle befindet, verstellt werden können, so dass dadurch die Flügel um ihre eigene Achse gedreht werden. Es ändert sich dadurch der Schraubengang der Flügel, wird er vermindert, so verringert sich die Schnelligkeit des Bootes, wird er ganz umgedreht, so wird der Rückwärtsgang bewirkt. Diese Konstruktion hat den Vorteil, dass sie bei allen Booten, von jeder Stärke, angewandt werden kann.

Die Pumpen, die mit Erfolg zur Fortbewegung von Booten angewandt werden, sind die Zentrifugal- oder auf alle Fälle die Rotationspumpen. Sie haben den Vorteil, dass sie ohne jede Transmission mit dem Motor gekuppelt werden können, sie saugen am Vorderteil das Wasser durch eine oder mehrere Röhren ein und stossen es durch andere Röhren am Hinterteil wieder aus. Dadurch wird die Wassermenge, die das Fahrzeug zur Bildung der Furche wegdrücken muss, in beträchtlichem Masse verringert, und es scheint zunächst, dass der Wirkungsgrad des Motors hier ein grösserer als bei der Schraube sein müsste, da letztere einen Teil der ihr übermittelten Kraft verwenden muss, um ohne Nutzen eine grosse Wassermenge zu verdrängen, besonders wenn die Tourenzahl gross ist. Bis jetzt hat sich aber mit der Pumpe noch kein grösserer Nutzeffekt erzielen lassen, doch muss hinzugefügt werden, dass die in dieser Richtung angestellten Versuche nicht eingehend genug waren und aus Mangel an hinreichender pekuniärer Unterstützung nie zu einem definitiven Resultate geführt haben.

Die Installierung einer Pumpe ist leichter als die einer Schraube, weil nur der Motor mit der gekuppelten Pumpe und den Röhren einzusetzen ist. Es gibt keine Uebertragung, keine Durchbohrung des Hinterstevens, keinen Schraubenbrunnen, keinen äusseren Mechanismus. Diese Vorteile sind allerdings geeignet, die Konstrukteure für die Pumpe einzunehmen, und so hat man in der Tat auch angefangen, sich ernstlicher mit der Materie zu beschäftigen. Dabei ist die Berechnung der Pumpe äusserst einfach: hat man die passende Motorstärke ausgerechnet, so braucht man nur eine Pumpe zu nehmen, die diese ganze Stärke für die Zirkulation der Wassermenge ausnutzen kann.

Die Pumpe muss umsteuerbar sein, d. h. behufs des Marschwechsels das Wasser von vorn nach hinten und von hinten nach vorn pumpen können; alle Pumpen sind mithin nicht verwendbar. Der Apparat zum Umsteuern kann ähnlich dem bei gewöhnlichen Schrauben sein.

Bei der im folgenden Kapitel IV enthaltenen Berechnung der Propeller bespricht der Verfasser nochmals die Formel für die Motorstärke $T = K \frac{AV^3}{2 \cdot g}$ und fügt hinzu, dass man daran denken muss, dass der Petroleum- bezw. Benzinmotor durchaus nicht die Elastizität der Dampfmaschine hat, und dass er beim Gebrauch oft noch eine geringere Kraft entwickelt, als man bei den Versuchen gefunden hat. Das kommt meist von nicht genügender Dichtigkeit der Ventile oder nicht genügender Vergasung. Und da ausserdem die Konstrukteure oft die Motorstärke höher angeben, als sie in Wirklichkeit beträgt, da ferner die obige Berechnung sich nur auf ruhiges Wasser bezieht, gegen Wind und Strom aber natürlich mehr Kraft gebraucht wird, so wird es ratsam sein, einen Motor von $^1/_4$ bis $^1/_3$ grösserer Stärke zu nehmen, als man gefunden hat.

Motorstärke PS.	Mittlerer Durchmesser der Kupplung	Breite des Leders	Durchmesser des Drahtes für die Feder	Durchmesser der Feder
5	120	20	3	25
10	150	30	4	30
20	200	40	5	35
40	300	60	7	50
60	400	80	8	65
100	500	100	10	80

Nach den Erörterungen über die Berechnung der Schraube sagt Champly im allgemeinen: Je grösser die Tourenzahl genommen wird, um so geringer muss der Schraubengang sein und ebenso der Durchmesser der Schraube; 600 bis 800 Umdrehungen sind am angemessensten für grosse vierzylindrige Motoren, für kleine Einzylindermaschinen sind 400 Touren schon recht reichlich. Man nimmt deshalb für Boote mit Petroleum- bezw. Benzinmotoren am besten langsam laufende Motoren, so dass man den Durchmesser der Schraube und ihren Schraubengang erhöhen kann.

Das Kapitel V handelt von den Motoren und ihrem Zubehör, ihren speziellen Anordnungen bei den verschiedenen Typen, z. B. Abeille und Aster, und dabei weist der Verfasser gelegentlich der Berechnung der Stärke eines Motors auch auf die vom Deutschen Automobil-Club für Automobilmotoren angenommene Formel hin. Er gibt dabei zugleich ein von Mohrt aufgestelltes Tableau, aus dem man, wenn man Bohrung, Hub und Tourenzahl kennt, unmittelbar die Motorstärke ablesen kann (Fig. 8). Man nimmt die Bohrung als Ordinate (alésage) und folgt der Kurve der Hubzahlen (course). Von dem Kreuzungspunkte beider Linien fällt man ein Perpendikel auf die mit Chevaux (PS.) bezeichnete Linie und hat dann die Motorstärke bei 1000 Touren; um die Arbeit bei einer beliebigen Tourenzahl zu finden, folgt man dann der schrägen Linie, bis man an die Linie mit der betreffenden Tourenzahl kommt, dann fällt man abermals ein Perpendikel und findet so die gesuchte Stärke; z. B bei 90 Bohrung und 110 Hub für 1000 Touren 4 PS., bei 80 Bohrung, 120 Hub für 700 Touren $2^1/_2$ PS., bei 70 Bohrung, 70 Hub für 1800 Touren $2^1/_4$ PS. und für 1000 Touren $1^1/_4$ PS. Handelt es sich um mehrzylindrige Motoren, so mulipliziert man $^4/_5$ der für jeden Zylinder gefundenen Stärke mit der Anzahl der Zylinder, da in diesem Falle der Wirkungsgrad jedes einzelnen Zylinders etwas geringer ist.

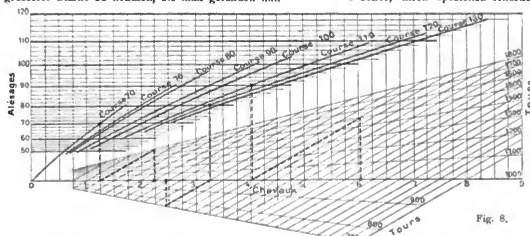


Fig. 8.

Bei der Bestimmung des Durchmessers der Transmissionswelle nach der gleichfalls schon besprochenen Formel $D = 0{,}125 \sqrt[3]{\frac{N}{n}}$ wird darauf hingewiesen, dass sich für Stahlwellen am besten halbharter Stahl eignet.

Die weiteren Berechnungen der Organe für den Marschwechsel und die Kupplung hier eingehend wiederzugeben, würde zu weit führen, es sei nur bezüglich der Getriebe auf eine Tabelle hingewiesen, die bei einer Rotationsgeschwindigkeit von 1000 Touren in der Minute und für die verschiedenen Motorstärken die Breite der Zähne an den Rändern angibt; diese soll betragen bei:

5 PS.	20 mm
10 „	24 „
20 „	26 „
30 „	28 „
50 „	30 „
75 „	35 „
100 „	40 „

Die Zähne sollen nicht gefeilt, sondern gefräst sein. Im übrigen beruht die Berechnung der Kupplung nicht auf bestimmten Formeln, sondern auf den verschiedenen Erfahrungen der Konstrukteure. Für die Geschwindigkeit von 1000 Touren lassen sich aus jenen Erfahrungen folgende Angaben aufstellen:

In den nächsten Kapiteln werden die Kupplungen von verschiedenen Konstrukteuren, z. B. Julien, Chenard-Walcker & Co., Panhard und Levassor, Herlicq, besprochen und die Marschwechsel einiger Fabriken erläutert. Es folgen Mitteilungen bekannter Konstrukteure, u. a. Capitaine, Meissner, Julien, über viele Einzelheiten: kurze Beschreibungen der abnehmbaren Propeller Ducassou und Hellmann, und zum Schluss eine Abschätzung der Betriebsstoffe: Benzin, Alkohol und schweres Petroleum. Auf alles dies näher hier einzugehen, müssen wir uns wegen Raummangels versagen.

Von der Internationalen Automobil-Ausstellung 1905 in Berlin.

VII. Automobilkarosserien.

Reg.-Baumeister Pflug-Charlottenburg.

Die Angaben über den wagenbautechnischen Teil der Automobile sind in der Literatur nicht häufig; die Bezeichnungen der Wagenformen schwanken; es soll im folgenden ein Beitrag zur Frage der Automobilkarosserien geliefert werden unter Benutzung der Fachliteratur und mündlicher Mitteilungen, bei Gelegenheit von Besuchen in Automobilfabriken und Wagenbauanstalten.

Bekanntlich sind es nur wenige Automobilfabriken, die ihre Karosserien selbst bauen; die meisten beziehen sie von alt bewährten Wagenbauanstalten oder verkaufen das Chassis allein; andererseits kommt es auch vor, dass Wagenbauanstalten sich als Automobilfabriken ausgeben, die in Wirklichkeit mit dem Bau der Chassis nichts zu tun haben. Es ist jedenfalls gut, wenn der Käufer hierüber informiert ist.



Fig. 1.



Fig. 2.

Die Zahl der Wagenbauanstalten, welche den Bau von Automobilkarosserien aufgenommen haben, ist nicht gross: in Deutschland sind wohl die bedeutendsten Kühlstein-Charlottenburg; J. Neuss-Berlin; Rühe, Inh. Leuschner-Berlin; Kruck-Frankfurt a. M.; Utermöhle-Köln; Hch. Scheele-Elberfeld und Köln; Kathe-Halle.

Setzt schon der Wagenbau viel Erfahrung und geschulte Arbeiter voraus, da Stellmacher, Schlosser, Schmiede, Sattler, Glaser und Lackierer Hand in Hand arbeiten müssen, so stellt der Bau von Automobilkarosserien vor allem an die Ausdehnung der Werkstattsräume grössere Ansprüche.

Als die Wagenbauanstalten anfingen, Automobilkarosserien zu bauen, und ihren Kostenanschlägen die Erfahrungen des Kutschwagenbaues zugrunde legten, kamen sie zu kurz. Eine Automobilkarosserie verlangt beinahe dreimal soviel Grundfläche in der Werkstatt wie ein Kutschwagen, einen Platz für das Chassis, an dem oft noch ein Monteur der Automobilfabrik arbeitet, einen Platz für die Karosserie und einen Platz für das Sommerdach. Die Karosserie selbst ist zwar oft leichter als die Wagenkasten von Kutschwagen, deren Längsschwellen die Zugkraft übertragen müssen, das hat aber nicht viel zu sagen; beide werden zum Transport innerhalb der Werkstatt auf besondere Untergestelle mit kleinen Rädern gesetzt; anders verhält es sich mit dem Chassis, dessen Räder bekanntlich auch lackiert werden. Infolge seines grösseren Gewichts und seines grösseren Achsstandes, der mehr Raum zum Drehen erfordert, ist der Transport innerhalb der Werkstatt umständlicher und teurer.

Bezeichnend für die Aufmerksamkeit, die man heute den Karosserien zuwendet, sind zwei Wettbewerbe. Bei dem Herkomer-Wettbewerb, den der bayrische Automobilclub in Verbindung mit dem D. A. C. am 11. August in München veranstaltet, sollen die Fahrzeuge in bezug auf Bequemlichkeit, äussere Form, Lackierung, Federung des Wagens, Lenkung, Vorrichtung gegen Regen, Wind, Staub, für Unterbringung von Reisegepäck, Reserveteilen, Handwerkzeug, Pneumatiks und für das sonstige Zubehör, leichte Zugänglichkeit und gefälliger Bau der Maschine bewertet werden. Das verspricht sehr interessant zu werden, um so mehr, als sich auf den grossen Ausstellungen, wo zahlreiche Wagen auf engem Raum zusammengedrängt stehen, keine günstige Gelegenheit bietet, die äussere Form der Fahrzeuge zu beurteilen.

In Frankreich steht ebenfalls ein Wettbewerb bevor, der die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich lenken wird. Michelin hat einen Preis von 20000 Frcs. für die eleganteste und zugleich leichteste Karosserie ausgesetzt in der Erkenntnis, dass das zunehmende Bedürfnis nach Bequemlichkeit zu Wagengewichten geführt hat, die eine allzu kurze Lebensdauer der Gummireifen zur Folge haben. Die Wagenbauanstalten haben damit geantwortet, dass sie einen Preis für den unter gleicher Gewichtsbeanspruchung widerstandsfähigsten Reifen stifteten.

Luxus-Karosserien.

Welcher Luxus heute im Karosseriebau getrieben wird, davon gaben die letzten Ausstellungen beredtes Zeugnis. Auf dem Pariser Salon war eine de Dietrich-Limousine ausgestellt,



Fig. 3.

Dieselbe bestand aus einem Salon mit 4 Sesseln, Tisch und sonstigen Bequemlichkeiten, der in wenigen Minuten in ein Schlafzimmer umgewandelt werden konnte, und einem dahinter liegenden Speisezimmer mit Speiseschrank, Koch-, Wascheinrichtung und Dienersitz.

Auf der Berliner Ausstellung hatte die Firma H. Büssing, Braunschweig, eine von Herrn Direktor Büssing angegebene, von der Firma Kalhe, Halle, ausgeführte Karosserie ausgestellt, die in Fig. 1 u. 2 dargestellt ist. Leider war der Wagen verspätet eingetroffen und sehr ungünstig aufgestellt.

Die Büssing-Karosserie ist in Deutschland durch Gebrauchsmuster geschützt und im Ausland mehrfach patentiert. Bei derselben sind die seitlichen Einsteigtüren, anstatt wie allgemein üblich vor den Hinterrädern, hinter denselben zu beiden Seiten angeordnet. Der Einstieg ist hierbei bequem, Ketten und Kotflügel beengen den Raum und den Eintritt nicht; die Tür geht in der Fahrtrichtung auf, sodass beim Fahren stets ein Zuschlagen derselben eintritt.

Der grössere Vorteil, den diese Anordnung bietet, ist aber der, dass der Radstand des Wagens normal bleiben kann und das Aussehen des Wagens und die Lenkfähigkeit — durch die grössere Länge des Wagens — nicht beeinträchtigt wird; der Innenraum der Karosserie kann deshalb geräumig gehalten werden. Die beiden hinteren Sitze sind verstellbar, so dass man jeweilig einen — auch beide — nach hinten schieben und in der Fahrtrichtung sitzend die Rückwand des Wagens als bequeme Rückenlehne benutzen kann

Der Innenraum des Wagens hat eine Länge von 1,600 m, eine Breite von 1,400 m und ist für den Fall, dass die beiden Sitze gegen die Rückwand nach hinten geschoben werden, mit zwei zwischenlegbaren Klappsitzen versehen, so dass Platz für sechs Personen in dem Wagen vorhanden ist.

Von den Fenstern sind die beiden an der Stirnseite und die beiden vorderen Seitenfenster zum Oeffnen eingerichtet, alle übrigen schliessen dicht, so dass man gegen das Eindringen von Staub vollständig geschützt ist.

Die Karosserie wird während der kalten Jahreszeit durch die Auspuffgase geheizt. Das Wageninnere kann infolge der

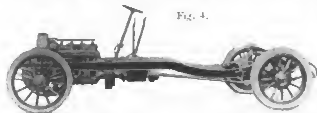


Fig. 4.

Aus „Deutsche Fahrzeug Technik“, T. Golde, Gera-Reuss.

eigenartigen Anordnung der beiden Türen, welche man je nach der gewünschten Bequemlichkeit — die eine oder die andere — fest geschlossen halten kann, mit allerlei Bequemlichkeiten versehen werden.

Wenn die Karosserie mit weniger Rauminhalt, als vorstehend beschrieben, ausgeführt werden soll, so empfiehlt Herr Büssing, anstatt zwei, nur eine Tür — und zwar auf der linken Seite des Wagens — anzubringen. Hierbei würde sich ein bequemer Vordersitz für zwei Personen und ein sehr bequemer fester Hintersitz für eine Person, sowie an der hinteren Seite des Wagens noch ein Klappsitz anbringen lassen. Der Radstand könnte bei dieser Anordnung bis auf ca. 2 m herabgemindert werden.

Bei der Anordnung des Büssing-Wagens dürfte der Schwerpunkt des ganzen Wagens ziemlich weit nach hinten rücken. Die Befürchtung, das der Wagen vielleicht infolge des grösseren Hebelarms der Fliehkraft beim Durchfahren von Kurven besonders zum Schleudern neigen könnte, hat sich, wie mir von Herren, die den Wagen benutzt haben, versichert wird, als unbegründet erwiesen.

Ein weiteres Beispiel eines Luxuswagens war die Limousine auf dem Stand von Utermöhle, Köln. Dieselbe hatte 4 Sessel



Fig. 5.

Aus „Deutsche Fahrzeug-Technik“, T. Golde, Gera Reuss.

im Innern, von denen die vorderen als Drehsessel ausgeführt waren. Bei der sehr reichen Ausstattung dieses Wagens fiel besonders der elektrische Befehlsapparat auf, der die Verbindung vom Wageninnern zum Fahrer herstellt. Er bestand aus einer Anzahl Druckknöpfen, bei deren Betätigung am Montagebrett zu Füssen des Fahrers in Transparentbeleuchtung die Worte: „Halt“, „Langsamer“, „Schneller“, „Nach rechts“, „Nach links“, „Geradeaus“, „Nach Hause“ erschienen.

Bei dem von Kruck-Frankfurt ausgestellten Wagen hatte die von Professor von Herkomer entworfene Wagenform als Muster gedient.

Schliesslich sei noch als letztes Beispiel der seinerzeit in dieser Zeitschrift beschriebene Opel-Wagen des Herrn Dr. Dietrich, Helfenberg, erwähnt. Aus der Beschreibung ist zu entnehmen, was alles zur Innenausstattung eines Luxuswagens gehört, nämlich: elektrische Innenbeleuchtung, Vorhänge mit Patentrollern, Sprachrohr zum Führer, Reisenezessaire, Behälter für Zigarren, Zigaretten, Visitenkarten, Blumen, Aschenbecher, Fahruhr, Fussläufer, elektrischer Zigarrenanzünder, um Beschädigungen durch fortgeworfene Streichhölzer zu vermeiden, kleine Netze zum schnellen Weglegen von Brille, Mütze, Cigarrenetui und dergl., Schränkchen für Gläser u. s. w.

Sicherlich ist gegenüber Uebertreibungen der Ruf nach möglichster Gewichtsersparnis zur Schonung der Gummireifen berechtigt. Wenn man aber fragt, wo voraussichtlich ein Fortschritt erzielt werden wird, ob man eine neue Technik zur Herstellung möglichst leichter Karosserien finden wird oder ob es möglich sein wird, widerstandsfähigere Gummireifen herzustellen, so darf man letzteres eher hoffen. Die Forderung möglichst leichter Wagen ist eine alte, im Interesse der Schonung der Pferde und möglichst schnellen Fahrens im Kutschwagenbau seit langem aufgestellt. Anders mit den Gummireifen, noch nie ist das Bedürfnis nach widerstandsfähigen Gummireifen so dringend gewesen wie zurzeit; von Chemikern habe ich mir sagen lassen, die Chemie des Gummis biete manche ungeklärte Frage, die synthetische Herstellung sei z. B. noch nicht gelungen; dass die Gummireifen bereits besser geworden sind, wird allgemein anerkannt; dass auf diesem Gebiete noch weitere Fortschritte erzielt werden, erscheint deshalb sehr wahrscheinlich.

Selbstverständlich sind die Gewichte je nach Ausstattung der Karosserien verschieden; hier seien einige Gewichtsangaben normaler Karosserien, welche ich der Freundlichkeit der Firma Jos. Neuss Inh. K. Trutz, Berlin SW., verdanke, mitgeteilt: Viersitzige Tonneau- oder Phaëton-Karosserie etwa 155 kg, sechssitzige Phaëton-Karosserie etwa 180 kg, Coupé-Karosserie etwa 250 kg, aufsetzbares Sommerdach mit Hinterscheiben etwa 100 kg. Die Angaben beziehen sich auf ganz fertige Karosserien einschliesslich Polsterung, Scheiben usw.

Wagenformen.

Interessant ist es, den Ursprung der Bezeichnungen für die einzelnen Wagenformen zu erfahren.

Der Name **Tonneau** (französische Bezeichnung für Tonne) soll von den tonnenförmigen Abrundungen in den Ecken, wo Seitenwand und Rückenwand ineinander übergehen, herrühren; dieselben sollen den Körper gut umschliessen und ihm Halt geben. Heute, wo man die runden Ecken auch bei anderen Wagenformen verwendet, darf man als charakteristisch für das Tonneau den Einstieg durch eine Tür in der Rückwand des Wagens betrachten. Aus bekannten Gründen wird das Tonneau jetzt durch das **Phaëton**, den Wagen mit seitlichem Einstieg, vgl. Fig. 11, 15 und 17, verdrängt. Phaëton ist ein Beiname des griechischen Sonnengotts, auch als Bezeichnung für den Sonnenwagen gebraucht. Erinnert man sich des Ursprungs der Bezeichnung Tonneau, so kann man den Namen Tonneau mit seitlichem Einstieg statt Phaëton nicht falsch nennen, sie ist aber ungebräuchlich geworden.

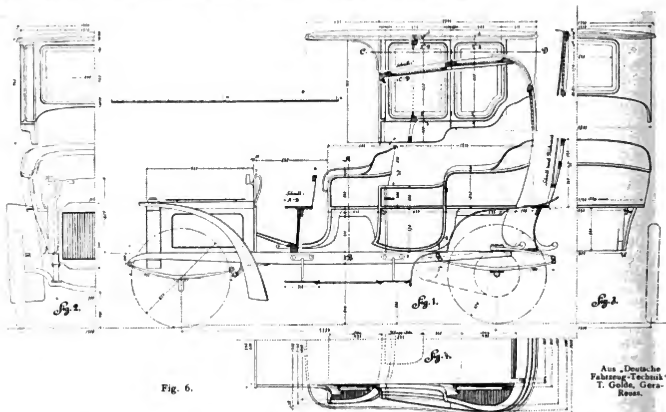


Fig. 6.

Aus „Deutsche Fahrzeug-Technik", T. Golde, Gera-Reuss.

Die Benennung carosserie roi des Belges bezieht sich auf die geschweifte Form der Lehnen und rührt daher, dass der König der Belgier sich als erster bei der Pariser Wagenbauanstalt von Rothschild einen Wagen mit sesselartigen Sitzen bestellte. Wenn man leider im Automobilbau oft um ein deutsches Wort verlegen ist, so sollte man sich freuen, in der Benennung **Tulpenform** einen sehr bezeichnenden Ausdruck zu besitzen und denselben allgemein anwenden.

Viktoria ist englischer Herkunft und bezeichnet ursprünglich ein Phaeton mit Halbverdeck, ohne Seitentüren, bei dem die vorderen Sitzplätze als Kutschersitze in einfacher Weise auf leichtem Eisengerüst aufgebaut sind. Im Automobilbau gebraucht man die Bezeichnung ebenfalls, obwohl hier in der Regel alle Sitze als Herrensitze ausgebildet werden.

Der **Mylord**, eine dem Viktoria sehr ähnliche Wagenform, stammt aus Frankreich. Hierbei sind die Kutschersitze nicht



Fig. 7.

als Eisengerüst, sondern kastenförmig hergestellt. Am besten unterscheiden kann man Viktoria und Mylord, wenn man sich seitlich von dem Wagen stellt. Gehen untere und hintere Begrenzungslinie mit einer Kurve in einander über, so ist der Wagen ein Viktoria; ist ein treppenartiger Absatz unterhalb der Sitze vorhanden, so handelt es sich um ein Mylord.

Das Coupé Whisky, die bekannte Form der Motordroschke, ist nach ihrem Erfinder, einem Amerikaner, benannt. Der vorn liegende feste Teil kann ganz entfernt werden, die Trennungsfuge läuft quer über das Verdeck von Hinterkante Tür zu Hinterkante Tür; nach Wegnahme des Vorderteils wird das Verdeck durch Anknüpfen eines, von der Seite gesehen dreieckigen Teils verlängert.

Der Landauer, der bekannte viersitzige Wagen, dessen Verdeck vor- und rückwärts auseinandergeschlagen werden kann, soll seinen Namen davon haben, dass Kaiser Joseph I. 1702 in einem solchen Wagen zur Belagerung von Landau reiste, das Landaulet bezeichnet bekanntlich einen kleinen Landauer, gewissermassen die Hälfte des grossen.

Die Berline ist ein in Berlin erfundener viersitziger Reisewagen mit festem Verdeck; schneidet man ein Stück davon ab (couper, abschneiden), so erhält man das Coupé (Halbkutsche).

Der Name Limousine rührt offenbar daher, dass diese Wagenform in der französischen Grafschaft Limousin zuerst benutzt wurde. Zutreffend erscheint die Erklärung, dass die Limousine die verfeinerte Form eines ländlichen Gebrauchswagens darstellt, der im Innern vier geschützte Plätze und noch



Fig. 8.



Fig. 9.

einen solchen Kutschersitz bietet, auf seinem Deck Körbe und Waren aufnimmt und gewissermassen ein kleiner Omnibus ist.

Dass der Unterschied zwischen Coupé und Limousine nicht scharf ausgeprägt ist, geht schon daraus hervor, dass man die Bezeichnungen coupé limousine und limousine coupé findet. Ueber diesen Unterschied seien hier die Aeusserungen einiger Wagenbauer wiedergegeben: „Coupé“ gibt's im Automobilbau überhaupt nicht“.*) „das Coupé hat scharfe Ecken, in den Seitenwänden keine Fenster, während die Limousine runde Ecken hat, oft sogar runde Fenster in den Ecken und Fenster in den Seitenwänden;“ „die Limousine ist ein viersitziges Coupé, mit zwei Fenstern an jeder Seite.“

Die Landaulet-Limousine, vgl. Fig. 9, ist in neuerer Zeit sehr beliebt, sie hat zusammenlegbares Verdeck, aber jederseits neben der Tür noch ein weiteres, zum Herablassen eingerichtetes Fenster, die Aussicht ist also besser als beim Landaulet.

Cab (Abkürzung von cabriolet) bezeichnet ursprünglich einen leichten, einspännigen, zweirädrigen Gabelwagen, die einst übliche Sänfte zwischen zwei hohen Rädern, als Droschke mit hinterem hochliegendem Kutschersitz nach ihrem Erfinder Hansom genannt, besonders viel in London verwandt, neuerdings auch in Berlin eingeführt. Bekanntlich hat das Cab nach vorn aufgehende Türen, die Insassen können sich durch Herablassen eines Fensters nach vorn ganz abschliessen. Dieses Fenster ist entweder zweiteilig und wird zusammengeklappt an der Decke befestigt oder einteilig, dann wird es ebenso hochgeschoben wie die vordere Glaswand an den Fahrersitzen, indem es oben beiderseits mit Gelenken an wagerechten Stangen verschoben wird, während es unten mit Gelenken auf einer senkrechten Stange an jeder Seite gleitet.

*) Trifft z. B. bezüglich Elektromobilen nicht zu.



Fig. 10.

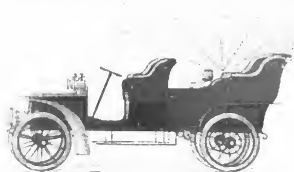


Fig. 11.

Der Name Break verrät seinen englischen Ursprung: er bezeichnet einen offenen länglichen Dienstwagen mit hohem Kutscherbock und Längsseitenbänken, den bekannten Krumperwagen.

Herstellung des Wagenkastens.

Dass die Karosserie unabhängig von dem motorischen Teil ausgebildet wird, ist bekannt. Es ist kaum nötig, sie zum Aufklappen einzurichten, da bei dem normalen Chassis alle motorischen Teile mit Ausnahme des Geschwindigkeitswechsels auch ohnedies zugänglich sind. Deshalb wird der Wagenkasten meist durch 6 bis 8 Stück $^1/_2$zöllige Schrauben fest mit dem Rahmen verbunden.

Der Unterteil des Wagenkastens wird immer ganz aus Holz gemacht, der Oberteil entweder als Holzgerippe mit Blechbelag oder auch ganz aus Holz, selbstverständlich ist möglichst trockenes Holz zu verwenden. Bei der in Fig. 3 dargestellten, im Bau begriffenen Karosserie von Kühlstein-Charlottenburg sieht man das Holzgerippe der Hinterplätze, während die Vordersitze bereits mit Blech verkleidet sind. Gegossene Aluminiumrahmen, mit denen das Blech durch Nieten verbunden wird, eignen sich nur für Massenfabrikation, da man in der Formgebung an die Modelle gebunden ist. Dass Aluminium leicht brüchig wird, dass es sich besonders in feuchter, salzhaltiger Luft zersetzt, wird zwar in der Literatur behauptet, von Wagenbauern aber in Abrede gestellt; die bekannte Wagenbauanstalt von Rothschild in Paris soll Aluminiumrahmen heute noch in grossem Massstab verwenden.

Als Belag der Holzeinfassung wird vielfach Aluminiumblech verwendet, das man heute in ausreichend grossen Tafeln beziehen kann; z. B. waren auf der Berliner Ausstellung Wagenkasten der Tulpenform zu sehen, deren ganze Aussenwand aus einer einzigen Aluminiumtafel getrieben waren, Meisterstücke in



Fig. 12.



Fig. 13.

ihrer Art. Das Blech wird aussen abgeschliffen und erhält Farbe- und Lackanstrich; meist wird $1^1/_2$, höchstens 2 mm starkes Blech verwendet. Als Nachteil des Aluminiumbleches wird hervorgehoben, dass es leicht durch Stösse eingedrückt wird, verwendet man statt seiner Holz, so bleiben Stösse auch sichtbar; bei Aluminiumblech kann man verbeulte Stellen übrigens nach Auftrennung der Polsterung wieder herausbringen. Dass der Anstrich auf Aluminiumblech nicht hält, weil die Oberfläche des Bleches etwas fettig ist, wird nur vereinzelt behauptet und lässt sich bei sorgfältiger Arbeit wohl vermeiden; kurz, das Aluminiumblech scheint besser zu sein als sein Ruf; es hängt jedenfalls viel von der Güte der Arbeit ab.

Kupferblech lässt sich leichter treiben als Aluminiumblech, ist also für besonders schwierige Formen besser geeignet, es ist aber viel teurer und verbeult leichter. Mit gewöhnlichem Schwarzblech lässt sich keine saubere Arbeit herstellen, es wird deshalb nur bei billigen Wagen verwandt. Stahlblech ist zwar fest, muss aber ebenfalls bei der Bearbeitung wiederholt ausgeglüht werden, lässt sich nur für einfache Formen verwenden und muss sehr sorgfältig behandelt werden, damit der Anstrich nicht springt. Auf Zinkblech hält der Anstrich nicht.

Bei den Lehnen der Vorderplätze ist die Gefahr des Ver-



Aus der „Automobil-Welt".

Fig. 14.

beulens geringer, deshalb kann man hier gegen Blechverkleidung noch weniger einwenden.

Die Mehrzahl der Wagenbauanstalten zieht es vor, bessere Karosserien ganz aus Holz zu machen.

Der Wagenbauer zeichnet die Karosserie in natürlicher Grösse auf mit allen den Linien, die erforderlich sind um die Abmessungen der einzelnen Hölzer zu bestimmen; die einzelnen Hölzer werden für sich fertig gemacht und dann zur Karosserie zusammengebaut; es ist klar, dass der Abfall an Holz um so kleiner wird, je grösser die Zahl der Hölzer aus denen die Karosserie zusammengesetzt ist; desto grösser wird aber die Zahl der Fugen; eine gute Karosserie mit wenig Fugen ist dementsprechend teuer. Natürlich vermeidet man besonders Fugen an gekrümmten Stellen. Bei der Herstellung der Karosserie werden die Fugen zunächst durch die Farbanstriche verdeckt, nach dem letzten Lackanstrich aber wieder als ganz feine Linien erkennbar.

Bei der Auswahl der Hölzer nimmt man für den Rahmen an stark beanspruchten Stellen Nussbaumholz, sonst Birken, Erlen, Eschen, Rüstern und Ulmenholz; grosse Tafeln macht man aus whitewood (Tulpenholz) oder Mahagoni; will man



Fig. 15.

Tafeln für gekrümmte Flächen benutzen, so werden diese in der Weise gebogen, dass eine Seite durch eine Flamme erhitzt wird, während die andere mit nassen Tüchern bepackt wird; das Wasser dringt dann in die Poren ein, das Holz dehnt sich auf der nassen Seite aus und krümmt sich um die Flammen herum; selbst Ecken der Tulpenform lassen sich auf diese Weise herstellen; oft begnügt man sich aber auch damit, diese Ecken aus zusammengeleimten senkrechten Streifen herzustellen, deren Aussenseite mit dem Hobel bearbeitet wird. Grosse ebene Flächen am Reissen und am Dröhnen dadurch zu hindern, dass man eine grössere Anzahl quadratischer Klötze mit wechselnder Faserrichtung aufleimt, ist bei Automobilkarosserien kaum nötig.

Das Holz erhält auf beiden Seiten einen Leinwandüberzug, der den Zweck hat, die Fugen zu überdecken. Die weitere Bearbeitung ist sehr umständlich. Eine gute Karosserie erhält bis zu 20 Anstrichen. Die Arbeiten sind etwa folgende: Reinigen und Abschleifen, wo dies nötig. Grundanstrich mit Bleiweissfarbe; Ausfüllen von Vertiefungen mit Kitt; mehrmaliger Ueberzug mit Spachtelfarbe; Anstrich mit Schlemmfarbe; nach dem ersten Schleifen Nachkitten etwa noch vorhandener Schrammen und Vertiefungen und zweites Schleifen. Anstrich mit grauer

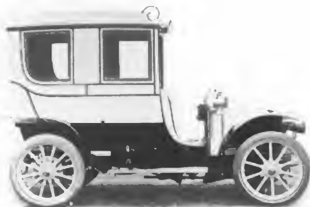


Fig. 16.

Oelfarbe und darauf wenigstens zweimaliger Anstrich mit der Farbe, die der Wagen erhalten soll; erster Ueberzug mit Schleiflack und Schleifen mit geriebenem Bimsstein; zweiter Ueberzug mit etwas fetterem Lack und nochmaliges Schleifen mit Bimssteinpulver; Ausführung von Absatzstreifen usw.; Vorlackieren mit nachfolgendem Abschleifen; letzter Ueberzug mit bestem Kutschenlack; besonders bei dem letzten Anstrich ist grosse Vorsicht nötig; derselbe erfolgt meist in einem abgeschlossenen Abteil der Werkstatt, damit nicht Staub die Arbeit verdirbt.

Vor dem Aufbringen eines neuen Ueberzuges muss der alte vollständig trocken sein, was je nach der im Lackierraum herrschenden Wärme mehr oder weniger Zeit erfordert. Man braucht sich deshalb nicht zu wundern, dass die Herstellung einer Karosserie sechs bis acht Wochen dauert. Die Lebensdauer hängt natürlich sehr von der Behandlung im Betriebe ab; die Wagenbauanstalten geben den fertigen Wagen Gebrauchsanweisungen mit, die beachtet werden sollten.

Bevor der Wagen in die Lackiererei kommt, hat der Sattler auf der Innenseite die Polsterung angebracht. Während man die Sitzkissen bei offenen Wagen glatt macht, damit sich in Vertiefungen kein Wasser absetzt und vielleicht die Spiralfedern zum Rosten bringt, wird der Lederüberzug der Seiten- und Rücklehnen abgeheftet, um weichere Polsterung und angenehmeren Sitz zu erzielen. Bei geschlossenen Wagen wird

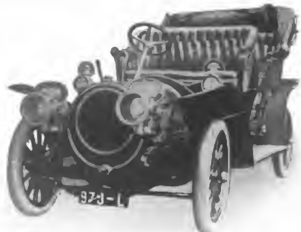


Fig. 17.

aber vielfach Tuch als Ueberzug verwendet; da dasselbe dehnbarer ist als Leder, ist ein Abheften nicht nötig, entspricht auch nicht dem modernen Geschmack. Die Sitzkissen erhalten oft Neigung nach hinten, um Nach-vorn-rutschen während der Fahrt zu verhindern; dem gleichen Zweck dient der Kniekehlenwulst. Um bequem zu sitzen ist ausser guter Polsterung und hohen Lehnen auch genügend Raum für das Ausstrecken der Beine nötig, der nicht bei allen Ausstellungskarosserien vorhanden war.

Die Polsterung trägt zwar erheblich zur Gewichtsvermehrung bei, doch kann man hier nicht sparen, wenn man bequem sitzen will. Ueberhaupt lässt sich bei Karosserien nur auf Kosten der Dauerhaftigkeit an Gewicht sparen; allerdings erscheint bei der abgebildeten halbfertigen Karosserie (Fig. 3) die Zahl der Holzrippen sehr reichlich.

Alle Fenster (man verwendet meist geschliffene Scheiben) müssen dicht schliessen und dürfen nicht klappern. Um dies zu vermeiden, werden die Glasscheiben ganz mit Gummi eingefasst und so in den Holzrahmen eingesetzt. Die Aussenkante der Holzrahmen wird an den Führungsseiten ebenfalls mit Gummistreifen versehen. Die Führungen müssen so genau passen, dass in keiner Fensterstellung Spielraum vorhanden ist. Ein Ausstellungswagen von Kruck-Frankfurt war mit Zelluloidfenstern versehen; diese sind billig, leicht, klappern nicht, werden aber mit der Zeit blind. Auch bei einem Benz-Wagen war statt der Glasscheibe vor dem Fahrersitz eine durchsichtige Scheibe, aus einem Glimmerpräparat gefertigt, verwandt. Eine solche Scheibe ist weniger zerbrechlich und bei einem etwaigen Bruch dem Fahrer weniger gefährlich als eine Glasscheibe. Statt der meist angewandten grossen vorderen Glasscheibe wäre es wohl zweckmässig, zwei senkrechte, aber schräg zu einander gestellte Glasscheiben zu verwenden, um den Luftwiderstand zu vermindern, der bei grosser Geschwindigkeit einen erheblichen Teil des Fahrwiderstandes ausmacht.

Im unmittelbaren Zusammenhang mit der Karosserie stehen Kotflügel und Auftritte. Kotflügel macht man heute aus Blech, selten aus Holz oder Leder, weil Blech sich nach Beschädigungen durch Stösse leicht wiederherstellen lässt. Kotflügel und Auftritte müssen so ausgeführt werden, dass kein Bespritzen des Wagenoberteils möglich ist. Häufig sieht man Kotflügel von einer Ausladung, gleich der grössten Breite des Wagens. Der Fahrer kann dann leicht erkennen, wo er mit seinem Wagen noch durchkommt. Die Höhe des Aufstiegs wird nicht in halbe Höhe des Chassis gelegt, vielmehr lautet eine alte Wagenbauregel: Man findet die richtige Höhe des Aufstiegs, indem man den Abstand vom Boden bis zum Eingang in den Wagenkasten abmisst und zur Hälfte dieses Abstands noch 8 cm hinzuschlägt. Ein- und Aussteigen ist dann bequemer als bei gleicher Teilung.

Kröpfung des Rahmens zur Erzielung tiefliegenden Einstiegs ist bei Elektromobilen, bei denen bekanntlich die Formgebung viel weniger durch den motorischen Teil beeinflusst wird als bei Benzinwagen, häufig angewandt worden. Auf der letzten Pariser Ausstellung war auch der Rahmen eines Benzinwagens mit Gelenkwellenantrieb, ausgestellt von der Société d'industrielle mécanique, Brevets, Georges Ville, Paris, Fig. 4 und 5, in gleicher Weise hergestellt. Als ein Fortschritt ist dies kaum zu bezeichnen. Bei geradem Rahmen lässt sich der Einstieg hinreichend bequem einrichten; ein Wagen mit gerader Linienführung macht beim Fahren den ruhigsten Eindruck; je kleiner der Höhenunterschied zwischen Achsmitte und Unterkante der Tür, um so mehr rückt das Rad nach hinten.

Bekanntlich ist das Fahren in ganz offenem Wagen bei schlechtem Wetter kein Vergnügen; aus Fig. 6 ist ersichtlich, wie ein offenes Phaeton nachträglich mit einem festen Verdeck versehen werden kann. Die Abbildung ist der Deutschen Fahrzeugtechnik entnommen, die auch Zeichnungen der verschiedensten Wagenformen im Massstabe 1 : 5 versendet.

Die Fig. 7 und 8 stellen ein und denselben Wagen der Wagenbauanstalt Kühlstein, Charlottenburg, dar, einmal mit Winterkarosserie als Coupé, das andere Mal mit Sommerkarosserie als Phaëton mit abnehmbarem Halbverdeck (Stechverdeck). Die Trennungsfuge ist hier im Gegensatz zu Fig. 6 an eine schmale Stelle der Karosserie, nämlich unter die Sitze gelegt, so dass auch die Sommersitze für sich aufgesetzt werden; dies geschieht deshalb, weil eine kurze Fuge sich leichter genau passend herstellen und erhalten lässt; auch werden verschiedene Türen, mit und ohne Fenster, verwendet, um das Klappern der Fenster zu vermeiden.

Noch sicherer geht man natürlich, wenn man ganz getrennte Karosserien für Sommer und Winter verwendet, jede mit besonderem Unterkasten; dann ist die Gefahr, dass irgend ein Teil sich verzieht und nachher beim Zusammenbau nicht mehr passt, ganz ausgeschlossen; dem steht natürlich der Nachteil grösserer Anschaffungskosten gegenüber.

In neuerer Zeit bemüht man sich, Wagen zu bauen, die jederzeit beliebig offen oder ganz geschlossen gebraucht werden können; einen solchen Wagen von Vieweg, Dresden, zeigt Fig. 9. In drei Minuten kann der Wagen durch Herunterlassen aller Teile, Zusammenrollen des Verdecks über dem Fahrersitz, ganz offen gelegt werden. Das ist natürlich sehr bequem, setzt aber sehr sorgfältige Werkstattsarbeit voraus, wenn alle Teile dauernd staubdicht schliessen und nichts rappeln soll.

In diesem Zusammenhang seien hier auch zwei Arten von amerikanischem Verdeck erwähnt, Fig. 10 und 11. Fig. 10 stellt einen de Dietrich-Wagen dar; Fig. 11 verdanke ich Herrn Leuschner, Inhaber der Firma L. Rühe, Berlin, der dieses Verdeck nach einem französischen Patent entworfen hat. Abgesehen davon, dass das eine durch Zugseile nach dem Vorderwagen gehalten wird, während das andere durch Druckstreben versteift ist, besteht ein grosser Unterschied beim Zusammenlegen des Verdecks. Bei Fig. 10 muss hierzu der vordere und mittlere Bügel losgemacht und an dem Drehpunkt des hinteren Bügels befestigt werden; das ist bei Fig. 11 nicht nötig. Hier sind die unteren Enden der mittleren Bügel in einem Gleitstück vereinigt; aus der Abbildung ist ohne weiteres ersichtlich, dass die mittleren Bügel beim Zusammenlegen des Verdecks angehoben werden; die Lage des niedergelegten Verdecks ist punktiert eingezeichnet. Die Unterbringung von Reisegepäck an der Rückwand des Wagens macht bei den jetzt üblichen Wagen mit seitlichem Einstieg keine Schwierigkeiten. Auf dem Dach sollte man höchstens flache, leichte Gegenstände mitnehmen.

Die Metallteile der Wagen, die vor Rost geschützt werden müssen, wie Türgriffe usw., werden entweder auf galvanischem Wege vernickelt oder vermessingt, oder sie werden plattiert. Die Teile müssen vorher natürlich sorgfältig gereinigt werden, z. B. wird in einem „Radikal"-Bad alles Fett von der Oberfläche entfernt. Soll ein Messingüberzug auf galvanischem Wege hergestellt werden, so wird zuerst vernickelt, dann vermessingt, doch soll der Messingüberzug schlecht halten.

Das Plattieren gehört zu den interessantesten Arbeiten, die in Wagenbauanstalten ausgeführt werden; es besteht darin,

dass die sorgfältig gereinigte Oberfläche des weniger edlen Metalls mit ganz dünnem Silber- oder Messingblech überzogen wird; erst wird das Arbeitsstück glühend gemacht und mit einer dünnen Zinnschicht versehen; dann wird das aufgelegte Blech durch Ueberstreichen mit einem krückenartigen Werkzeug an allen Stellen zur Berührung gebracht und poliert.

Bekanntlich hat der seitliche Einstieg, wie er heute allgemein gefordert wird, den Nachteil, dass der Achsstand länger, das Gewicht grösser, die Lenkfähigkeit kleiner wird; man behilft sich deshalb nicht selten damit, dass man einen Vordersitz beweglich macht, entweder um eine wagerechte oder um eine senkrechte Achse drehbar oder zum Anheben und Nachvorn-setzen.

Fig. 12, Wagen der Fahrzeugfabrik Eisenach.

Fig. 13, Wagen von The Peerless Motor Car Co., Cleveland, Ohio, U. St. A., Pullmann Limousine.

Fig. 14, Wagen von Clement, Paris, Karosserie nach Angabe von Herrn A. Helmer, Generaldirektor der Mülhauser Wagenfabrik.

Alle diese Anordnungen haben den Nachteil, dass man nur von einer Seite einsteigen kann; ferner muss stets der vorn sitzende Fahrgast belästigt werden, wenn jemand hinten ein- oder aussteigen will. Ermöglichen lässt sich der Einstieg von zwei Seiten, wenn man beide Vordersitze beweglich macht, und zwar den rechten Vordersitz derart, dass der Oberteil sich über das Lenkrad stülpt. Alle diese Lösungen sind immerhin unvollkommen.

Eine Anordnung der Wolseley Mfg. Co., England, mit nur einem Vordersitz in der Mitte des Wagens für den Führer, während zwei schräge Türen zu dem hinteren zweisitzigen Coupé führen, ist in dieser Zeitschrift 1903 Seite 207 beschrieben worden. Etwas Aehnliches wird in dem vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein herausgegebenen, sehr anregend geschriebenen Buche „Automobilkritik" von Max R. Zechlin empfohlen, weil sich mit einer solchen Anordnung ein kurzer Achsstand erzielen läfst; doch glaube ich, dass dieselbe sich nicht einbürgern wird, weil der Fahrer von seinem Sitz aus nicht nach rückwärts am Wagen vorbeisehen kann, was z. B. beim Drehen auf beschränktem Raum erwünscht ist.

Zum Schluss seien noch einige neuere französische Wagen abgebildet.

Fig. 15 zeigt ein Phaeton mit Halbverdeck, Zweizylindermotore von 10—14 PS aus der Fabrik von Renault Frères, Billaincourt. Die gerade Linienführung, sowie die senkrechten Streifen waren an der Mehrzahl der französischen Ausstellungswagen wiederzufinden.

Das Cab, Fig. 16, 14—20 PS., stammt aus derselben Fabrik. Die Führung des Wagens ist hier ganz in das Innere verlegt.

Fig. 17 zeigt ein Phaeton, das von Delaunay, Belleville, in Berlin ausgestellt war. Die runde Motorhaube, der exzentrisch im Wasserbehälter gelagerte Kühler, der Benzinbehälter am Führerbrett vereinigten sich zu einem eigenartigen, sehr eleganten, wuchtig wirkenden Gesamtbild.

Bücherschau.

Wolfgang Vogel: Ratschläge für den Ankauf von Motorfahrzeugen jeder Art. Preis brosch M. 3,75, geb. M. 4,50. 97 Seiten Inhalt, 1905 erschienen im Phönix-Verlag, Grunewald-Berlin, Königs-Allee 5.

Einem neuen Buche vom Herrn Ingenieur Wolfgang Vogel, dem bekannten Verfasser von „Das Motorzweirad und seine Behandlung", „Die Schule des Automobilfahrers" usw., ist eine freundliche Aufnahme sicher. Mit seinen Ratschlägen gibt der Verfasser in einfacher, allgemein verständlicher Sprache jedem, der sich ein Motorfahrzeug anschaffen will, Fingerzeige und Auskünfte bezüglich der Auswahl eines solchen. An der Hand verschiedener Abbildungen führt er den Laien in grossen Zügen in das Wesen des Automobilismus ein, indem er die Vorzüge und Fehler der einzelnen Typen bespricht. In leicht verständlicher Weise wird erörtert, ob elektrischer, Dampf- oder Benzinbetrieb besser ist, ob ein Motor-Zwei- oder Dreirad, ein kleiner Wagen, ein leichter oder schwerer Tourenwagen gewählt werden soll. Auch die Rennwagen, Geschäfts- und Lastwagen werden mit ihren Eigenschaften angeführt, u. a. auch im Kap. 10 für die Motordroschke eine Unkostenrechnung aufgestellt. Mit solchen Kostenberechnungen ist es eine heikle Sache. Es wäre der angeführten Rechnung sowohl für Droschken, wie für Omnibus mancherlei entgegenzuhalten, was für das Ergebnis von ausschlaggebender Bedeutung ist. Aber schliesslich ist es unter Umständen erwünscht, in Ermangelung eines Besseren, wenigstens überhaupt irgend einen Anhalt zu haben.

Ferner ist der Spiritus- und Benzinbetrieb gewürdigt und auch nach Besprechung des Motoromnibus eine Rentabilitätsberechnung für einen Omnibusbetrieb aufgestellt.

Im dritten Abschnitt beantwortet der Verfasser die Hauptfragen, die beim Ankauf eines Motorwagens in Betracht kommen: Welche Type passt für mich am besten? Wie soll u. a. der Tourenwagen beschaffen sein? Soll liegender oder stehender Motor, Luft- oder Wasserkühlung, Abreiss- oder Kerzenzündung usw. gewählt werden? Ist Zahnrad- oder Friktionsgetriebe vorzuziehen? Wo sollen die Bedienungshebel angebracht sein? usf.

Für den Kaufabschluss werden Anweisungen gegeben über die seitens des Verkäufers zu leistende Garantie, über den Ankaufsvertrag usw. In jedem Falle soll aber das Fahrzeug einer Probefahrt und Prüfung durch einen Fachmann unterzogen werden.

Wenn wir in Betracht ziehen, dass der Ankauf eines Motorfahrzeuges ähnliche und noch grössere Schwierigkeiten bietet, wie z. B. der Pferdekauf, und dass es auch unter den Händlern besonders von gebrauchten Wagen zahlreiche „Rosstäuscher" gibt, so sind „Ratschläge" jedem, der an den Ankauf eines Motorwagens herantritt, gewiss willkommen. In dieser Hinsicht entspricht das Vogelsche Buch einem Bedürfnis in beachtenswerter Weise.

Ravensteins Führer für Rad- und Automobilfahrer in Deutschland und angrenzenden Ländern. Band I und II. (Preis à 3 Mk.)

Im altbekannten Verlage von Ludwig Ravenstein in Frankfurt a. M. ist nun auch für die Motorfahrer ein „Führer" erschienen, den der als Vorsitzender des Ausschusses für Wanderfahren im Deutschen Radfahrerbunde bewährte Ernst Ludwig Richter bearbeitet hat. Auf jahrelangen Wanderfahrten, unabhängig vom Fahrplan der Eisenbahn, hat der Verfasser seine Eindrücke und Aufzeichnungen gesammelt, nach Bierbaums goldnem Wort: „Lerne zu reisen, ohne zu rasen". Reisen und Reisen ist eben zweierlei. Man kann achtlos an einem schönen Fleckchen Erde vorübereilen, weil man es nicht kennt, und man kann in öde Gegenden kommen ohne jeden landschaftlichen Reiz, weil man nicht genügend orientiert war. Diesem Uebelstande soll Ravensteins Führer abhelfen. An der Hand einer Entfernungs- und Routenkarte von Mitteleuropa im Massstabe 1 : 300 000 kann sich der Automobilreisende, wie früher die Fahrscheinhefte der Eisenbahn, selbst seine Reiseroute zusammenstellen, was ihm noch besonders erleichtert wird durch die bereits im Führer ausgearbeiteten 124 Touren und weiteren Rundfahrten durch Holland, Norwegen, Thüringen, Sächs. Schweiz, Riesengebirge, Harz usw. Insgesamt umfasst der Führer Deutschland, die Reichslande, die Schweiz, Tirol, Vorarlberg, Steiermark und das übrige Oesterreich und gibt in seinem Ortsverzeichnis Auskunft über die Hauptsehenswürdigkeiten, Abstecher, die an Ort und Stelle vertretenen Hauptindustrien, Hotel-, Einstell- und sonstige Verhältnisse, geographische Lage, Höhenzahl in Metern, Steigungs- und Streckenbeschaffenheit, Kilometerangaben usw., so dass mit Hilfe der Ravensteinschen Spezialkarten der einzelnen Sektionen jeder Motorwagenreisende selbständig seinen gewählten Kurs steuern kann. Das handliche Format des Führers, sowie die gedrängte Anordnung des Inhalts machen denselben nicht zu umfangreich und ermöglichen es, dass „Ravensteins Führer" von jedem Tourenfahrer als Vademekum mitgeführt werden kann. „Wandere rüstig, aber nicht planlos, damit du die erhabenen Werke der Schöpfung richtig zu fassen vermagst," rät der Verfasser jedem, der mit Töff-töff die deutschen Lande durchreist.

B. Aussenhandel mit Motorfahrzeugen in den wichtigsten Ländern im Jahre 1904.

Ueber die Herstellung von Motorfahrzeugen liegen nur aus Frankreich genauere Angaben vor, wonach dort im Jahre 1898 1850 Motorwagen im Werte von 1,6 Millionen Dollar, im Jahre 1904 aber 22 000 Stück für 34 Millionen Dollar fertiggestellt wurden. Die Zahl der in den Vereinigten Staaten von Amerika hergestellten Automobile wird für 1904 auf rund 27 000 geschätzt und soll sich im laufenden Jahre infolge bedeutender Betriebserweiterungen noch erheblich steigern. Im übrigen ist man zur Beurteilung der Bedeutung und Entwickelung des Automobilwesens auf die Statistiken über den Aussenhandel angewiesen, die natürlich nur eine dürftige Unterlage bieten, da die Ein- und Ausfuhr dieser Fahrzeuge im Verhältnis zu ihrer Produktion nur gering sein kann. Frankreich führt einen erheblichen Teil seiner Automobilerzeugung aus. Grossbritannien ist ein bedeutender Importeur von Motorwagen und -rädern. Deutschland, die Vereinigten Staaten und Belgien führen neben Frankreich bedeutend mehr dieser Erzeugnisse aus als ein. — Im einzelnen gestaltete sich der Aussenhandel der wichtigsten Länder mit Motorfahrzeugen im Jahre 1904 und den letzten Vorjahren, wie folgt:

	Einfuhr			Ausfuhr		
	1904	1903	1902	1904	1903	1902
Frankreich in 1000 Franken						
Motorwagen	3 835	1 267	1 068	71 302	50 837	30 219
Motorfahrräder	51	11	11	1 202	561	548
zusammen	3 886	1 278	1 079	72 504	51 398	30 767
Deutschland in 1000 Mark						
Personen-Motorwagen	7 537	5 026	3 554	11 777	5 288	4 741
Geschäfts-Motorwagen	208	172	148	1 392	739	608
Motorfahrräder	638	443	166	1 221	585	96
zusammen	8 383	5 641	3 868	14 390	6 612	5 445
Grossbritannien in 100 £						
Motorwagen	20 804	17 142	9 922	4 100	4 123	2 081
Motorfahrräder	309			339		
Teile von						
Motorrädern	3 436	2 744	1 108	1 078	744	220
Motorfahrrädern	169			85		
zusammen	24 718	19 886	11 030	5 602	4 867	2 301
Vereinigte Staaten von Amerika in 1000 Dollar						
Automobile	1 294	964	nicht ermittelt	1 907	1 643	1 070
Teile von solchen	152	45				
zusammen	1 446	1 009	—	1 907	1 643	1 070
Belgien in 1000 Franken						
Motorwagen	861	525	562	1 622	1 320	1 197
Teile davon	1 048	692	361	642	412	254
Motorfahrräder	61	30	23	1 381	1 430	448
Teile davon	50	40	27	2 041	2 546	1 097
zusammen	2 020	1 287	973	5 686	5 708	2 996

B. **Einfuhr von Fahrrädern in die Schweiz.** Laut Verfügung der schweizerischen Oberzolldirektion findet das bisherige Verfahren, wonach alle aus dem Auslande zur Einfuhrverzollung gelangenden Fahrräder nach der Verzollung mit zollamtlicher Verbleiung versehen wurden, in Zukunft nur noch auf einzeln eingeführte Fahrräder Anwendung; grössere Fahrradsendungen werden nur dann plombiert, wenn dies in den Begleitpapieren ausdrücklich verlangt wird.

Bei allen grösseren Fahrradsendungen ist den Begleitpapieren stets ein genaues, Marke und Fabriknummer enthaltendes Verzeichnis beizufügen.

B. **Ueber die Lage der Automobil-Industrie** im letzten Jahre berichtet die Handelskammer zu Berlin: Mitte Dezember 1904 befanden sich in Berlin 1158 Automobile im Betrieb gegen 582 am Ende des vorigen Jahres. Von diesen waren 88 als Motordroschken konzessioniert. Diese Ziffern zeigen den erheblichen Zugang des letzten Jahres, der den Bestand des vorjährigen nahezu verdoppelt hat. Der Geschäftsgang in der Automobilindustrie war im Jahre 1904 zufriedenstellend. Aufträge lagen in genügenden Mengen vor. Die Zahl der Arbeiter hat dementsprechend eine nicht unwesentliche Steigerung erfahren. Das Verhältnis zwischen Arbeitgebern und den Arbeitnehmern war gut. Der Preis des Rohmaterials hielt sich, soweit Metalle in Frage kommen, auf dem vorjährigen Stand, abgesehen von Kupfer, das jedoch keine sehr wesentliche Rolle in der Fabrikation spielt; Gummibereifungen, Pneumatik- und Massivreifen, erfuhren recht beträchtliche Preissteigerung, die den an sich mässigen Fabrikationsgewinn verminderte und auch die Betriebskosten der Fahrzeuge, besonders bei Geschäftswagen und Droschken, recht unliebsam erhöhte. Für Auslandslieferungen kam in erster Linie England in Betracht: der Import von Frankreich und Amerika war geringer als im Vorjahre und beschränkte sich vorherrschend auf Spezialtypen, die hier in grösserem Massstabe noch nicht hergestellt werden, nämlich leichte Personen-Automobile. Sie wurden von einigen dafür besonders eingerichteten amerikanischen Werken eingeführt. Sehr lebhafter Nachfrage erfreuten sich Motor-Zweiräder, Motor-Geschäfts-Dreiräder, Automobil-Motore für Bootsbetrieb, für drahtlose Telegraphie usw. Einen lebhaften Kampf um die Gunst des fahrenden Publikums führen zur Zeit Equipage und Automobil. In diesem friedlichen Wettstreit hat der Kraftwagen im letzten Jahre entschieden an Terrain gewonnen. Ob er aber damit seinem Gegner grossen Abbruch getan, ist nicht zu entscheiden. Mag mancher Equipagenbesitzer sein Gespann mit dem Automobil vertauscht haben, die Mehrzahl der Liebhaber wird in diesem Streite nicht Partei ergriffen, sondern sich für beide entschieden haben. In diesem Falle erblickt der Wagenbau in der Anfertigung des Oberbaues der Selbstfahrer eine willkommene Beschäftigung. Es lagen in diesen sogenannten Karosserien ständig viele Aufträge vor, und zwar für die verschiedensten Arten und Formen, so dass sogar vielfach mit Ueberstunden gearbeitet werden musste. Da bei der Herstellung dieses Artikels noch manche Schwierigkeiten sich ergeben und erst Erfahrungen gesammelt werden müssen, war trotz angemessener Preise der Nutzen zuweilen nicht befriedigend. Es herrschte zu Beginn des Jahres 1905 in Rücksicht auf die bevorstehende Automobilausstellung emsige Tätigkeit, da bis zur Eröffnung noch viele Aufträge zu erledigen waren.

P. **Ueber die Geschäftslage der Fahrzeugindustrie** im letzten Jahre berichtet die Handelskammer zu Offenbach a. M.: Die Fahrzeugindustrie unseres Bezirkes war in der Herstellung von Luxuswagen gut beschäftigt, und auch die schon im Vorjahre vorhandene Besserung der Absatzverhältnisse für Patentachsen, Federn und Wagenbeschlagteile hat angehalten, wobei allerdings die erzielten Preise sehr zu wünschen übrig liessen. Die Eisenbahnfahrräder- und Draisinen-Fabrikation, welche neuerdings auch die Herstellung von Motor-Draisinen aufnahm, hatte gleichfalls infolge einer kleinen Erweiterung ihrer Ausfuhr etwas vermehrten Absatz zu verzeichnen. Bei unveränderten Rohmaterialpreisen gingen aber die Verkaufspreise etwas zurück. Die Arbeitsverhältnisse blieben in diesem Geschäftszweig unverändert, für wirklich tüchtige Arbeiter, an welchen sich kein Ueberfluss zeigte, fanden Lohnerhöhungen statt.

B. **Gründung einer neuen Automobilfabrik in Mailand.** Eine Kommanditgesellschaft auf Aktien wurde unter der Firma „Fabbrica Automobili e Velocipedi di Eduardo Bianchi & Comp." in Mailand für die Erzeugung und den Handel von Automobilen und Fahrrädern mit einem Kapitale von 800 000 Lire gegründet.

Berliner Elektromobil-Droschken-Act.-Ges. Die Begründung der Gesellschaft erfolgte am 15. Mai durch das Bankhaus Carl Neuburger mit einem Aktienkapital von 1 500 000 M. Die Gründer sind: Bankier Carl Neuburger, Berlin; Kammerrat Künzig, Donaueschingen; Dir. Schreiber, Charlottenburg; Freiherr von Rothkirch und Panthen, Berlin; Dr. von Kaldenberg, Berlin. Den Aufsichtsrat bilden: Bankier Carl Neuburger (Vorsitzender), Graf Adalbert von Franken-Sierstorpff, (stellvertretender Vorsitzender), Prinz Friedrich Karl zu Hohenlohe-Oehringen; Graf Sizzo-Noris, Berlin; Direktor Altmann, Berlin; Freiherr von Brandenstein, Berlin, Fabrikbesitzer Harkort, Berlin; Dr. v. Kaldenberg, Berlin. Der Vorstand besteht aus den Direktoren Schreiber und Franke.

General-Vertrieb der N. A. G. Motorfahrzeuge G. m. b. H. für Baden. Unter dieser Firma ist in Karlsruhe unter Leitung des in weiteren automobilistischen Kreisen bekannten Herrn Ingenieur Emil Bergmann ein neues Unternehmen begründet worden.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Aufnahmen:

Baron von Allen-Gollern, Rittmeister a. D., **Haus Grasdorf**. 17. IV. 05. V.
Georg Bannert, Baugeschäft, **Berlin**. 14. IV. 05. V.
F. W. Bareckow, Kaufmann, **Pankow**. 1. V. 05. V.
Eugen Dahm, Kaufmann, **Konstanz**. 18. IV. 05. V.
Max Guttmann, Bankier, **Berlin**. 25. IV. 05. V.
Ferd. Hecht, Kommerzienrat, **Berlin**. 1. VII. 05. A.
Kaiserbrauerei, Beck & Co., Bremen. 18. IV. 05. V.
Lehr, Rittergutsbesitzer, **Kl. Nakel**. 1. V. 05. V.
William Leibholz, Direktor, **Charlottenburg**. 17. IV. 05. V.
Gustav Leichtentritt, Kaufmann, **Berlin**. 28. IV. 05. V.
Graf von Magnis, Rittmeister, **Berlin**. 15. IV. 05. V.
A. Meier, stud. jur., **Charlottenburg**. 15. IV. 05. V.
Emil Sinell, Ingenieur, **Berlin**. 27. IV. 05. V.
Steffeck, Dr. med., Frauenarzt, **Berlin**. 14. IV. 05. V.

Neuanmeldungen:

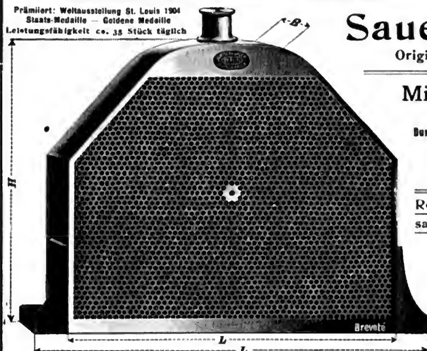
Camille Brenner, Hotelbesitzer, **Baden-Baden**. O. Conström.
Excelsiorwerk, Fabrik für Feinmechanik, G. m. b. H., **Köln**. O. Conström.
Ernst Geisler, Baumeister, **Lüben**. O. Conström.
Carl Kaskel, Rentier und Handelsrichter, **Berlin**. Dir. Gossi.
Helene Klein, Rentiere, **Dresden**. Dr. phil. K. Dieterich.
Max Plonsk, Kaufmann, **Posen**. O. Conström.
Julius Reichenheim, Rentner, **Berlin**. Dir. Gossi.
Hermann Roscher, Verlagsbuchhändler, **Gr.-Lichterfelde**. O. Conström.
Georg Schrödter, Kaufmann, **Leipzig**. Frhr. v. Wagner.
J. Schwarz, Fabrik für Fahrrad- und Motor-Weltlaternen, **Berlin**. O. Conström.
Dr. Alfred Stern, Ingenieur, **Berlin**. O. Conström.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

1. Vorsitzender: Herr Vizekonsul Richard Fischer.
2. Vorsitzender: Herr Kaufmann W. Rathke.
Schriftführer: Herr Kaufmann H. Brehmer, Helmstedt.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann C. Dietlein.
Kassierer: Herr Dr. Phul.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann Aloys Dame.
Fahrwart: Herr Theodor Sauer.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. **Zusammenkünfte dortselbst Donnerstags.**


B
H
Brevete
L
L

Heft 10.
IV. Jahrgang.

BERLIN,
Ende Mai 1905

Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI. 1150.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35,
Potsdamer Strasse 113a.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inseraten-Annahme bei der **Berliner Union Verlagsgesellschaft** m. b. H., **Berlin W. 35**, Potsdamerstr. 113a, und der Firma **August Scherl**, G. m. b. H., **Berlin SW.12**, Zimmerstrasse 37/41, sowie in deren Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstrasse Ecke Carlsstrasse 1; **Cassel**, Obere Königstrasse 27; **Dresden**, Seestrasse 1; **Elberfeld**, Herzogstrasse 38; **Frankfurt a. M.**, Zeil 63; **Hamburg**, Alter Wall 76; **Hannover**, Georgstrasse 39; **Köln a. Rh.**, Hohestrasse 145; **Leipzig**, Petersstrasse 19 I.; **Magdeburg**, Breiteweg 181; **München**, Kaufingerstrasse 25 (Domfreiheit); **Nürnberg**, Kaiserstrasse Ecke Fleischbrücke; **Stuttgart**, Königstrasse 11. **Wien I.**, Graben 28.

Inhalts-Verzeichnis.

Behördliche Automobil-Probefahrten.

Am Montag, den 22. Mai d. J., nachmittags, wurde in Berlin in Verfolg der behördlichen Prüfungsfahrt am 17. März dieses Jahres, über welche wir s. Zt. berichteten,*) auf Anregung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten abermals eine Automobilfahrt vom „Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein" arrangiert.

Zweck der Veranstaltung war diesmal ausschliesslich die Erprobung neuer vorgeschlagener Erkennungszeichen für Automobile, welche sowohl am Tage wie bei Dunkelheit ein genügend deutliches Erkennen der Buchstaben und Nummern und besonders auch eine zuverlässige Beleuchtung dieser Zeichen zu sichern geeignet sind.

Behördlicherseits beteiligten sich an der Fahrt vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten die Herren Geh. Ober-Regierungsrat Just und Rechnungsrat Riese, vom Polizeipräsidium die Herren Regierungsräte Dr. Haaselau und Greve und Polizeihauptmann Vogel, von den Verkehrstruppen die Herren Hauptleute Meyer und Weisse, welche mit zwei Wagen zur Stelle waren. Vom Vorstand des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins waren der Präsident Graf A. von Talleyrand-Périgord, Direktor Paul Mamroth und Generalsekretär Conström als Leiter der Fahrt zur Stelle. Ferner die Herren Dr. Oechelhäuser, John Cassell, K. Engelke, Ingenieur Edmund Levy, Direktor Freund, letzterer als Mitglied einer für diesen Gegenstand speziell von der Kommission des Reichsamts des Innern eingesetzten Unterkommission, und eine Anzahl weiterer Mitglieder des Vereins, speziell Ingenieure und die Fabrikanten der zur Prüfung gelangenden Gegenstände.

Die Herren nahmen in 12 von Mitgliedern des Vereins zur Verfügung gestellten Wagen Platz. Herr Dr. Oechelhäuser steuerte selbst seinen 24 PS. sechssitzigen Adlerwagen, Herr Engelke seinen kleinen Panhard, Herr Levy einen 12 PS „Dixi", der übrigens mit einem überaus effektvollen Acetylen-Scheinwerfer von 7000 Kerzen ausgerüstet war. Herr Dir. Mamroth war mit einem N.A.G.-Wagen zur Stelle, einen zweiten N.A.G.-Wagen stellte die Gesellschaft selbst noch ausserdem. An einem 20 PS. Opelwagen des Herrn Baumeister Schröder befand sich der Dahl'sche Geschwindigkeitsmesser. Ferner hatte Herr Flinsch den 12 PS vierzylindrigen Dietrich-Wagen zur Verfügung gestellt, über dessen Fahrt nach Weimar wir in Heft 8 berichteten. Um 6 Uhr erfolgte von der Schellingstrasse aus die Abfahrt über Steglitz, Zehlendorf, Wannsee nach dem Grunewald, woselbst auf der Havel-Chaussee in der Nähe des Kaiser Wilhelm-Turmes zunächst die Prüfungen bei Tageslicht und dann später,

*) Vergl. Heft 5 l. Js., S. 123.

nach Eintritt der Dunkelheit, auch die bei Lampenlicht vorgenommen wurden.

An jedem Wagen befand sich eine der zu prüfenden Vorrichtungen, teils solche, wie sie den jetzigen Vorschriften entsprechen, in korrekter Ausführung, wobei die Beleuchtung der Erkennungsnummern durch Acetylen- oder Petroleum-Lampen erfolgte, teils Vorführungen, welche den in Aussicht genommenen und zur Zeit im Reichsamt des Innern zur Beratung stehenden neuen Vorschriften zu entsprechen suchten. Diese geben dahin, dass mit Rücksicht auf die im allgemeinen nicht genügend bewährte äussere Beleuchtung der Nummerntafeln durchscheinende Nummernlaternen zur Anwendung kommen sollen, welche auch ein zuverlässiges Brennen sowie genügenden Schutz gegen äussere Beschädigungen gewährleisten.

Herr Dr. Dieterich Helfenberg hatte bei der ersten Probefahrt einen derartigen Apparat vorgeführt, und diesmal wurden ausser diesem noch von den Firmen F. F. A. Schulze und J. Schwarz in Berlin und Herm. Riemann in Chemnitz Muster vorgestellt, welche in ähnlicher Weise die Aufgabe zu lösen anstrebten. Die Beleuchtung dieser Apparate erfolgte teils mit Petroleum-, teils mit Acetylenlampen, teils mit Kerzen. In zwei Fällen gelangte „Acétylène dissous"*) zur Verwendung, wozu die Apparate von der Firma Sorge & Sabeck zur Verfügung gestellt waren.

Als Resultat ergab sich, dass der Forderung solcher durchscheinenden Beleuchtungs-Einrichtungen durchaus entsprochen werden kann, dass bei Anwendung einer vorgeführten geeigneten Schriftart die Kennzeichen etwas kleiner gestaltet werden können und dass die einschlägige Industrie Ausführungsformen darbieten kann, welche sich der Ausstattung der Fahrzeuge anpassen und schliesslich ein besseres Aussehen gewähren, als die bisherigen Einrichtungen.

Es unterliegt keiner Frage, dass die Vorschrift, die Automobilen im Gegensatz zu allen andern herrschaftlichen Fahrzeugen mit solchen Kennzeichen zu versehen, für die Besitzer etwas Peinliches und Lästiges hat, zumal die weitaus grösste Mehrzahl derselben zufolge verständiger und rücksichtsvoller Handhabung ihrer Fahrzeuge zu einer derartigen Massnahme keine Veranlassung bietet. Es wird ja mit einer Zeit zu rechnen sein, zu welcher ein derartiges Automobilfahren allgemein die fast ausnahmslose Regel sein wird. Vorläufig kann sich aber niemand der Erkenntnis entziehen, dass noch mit Ausschreitungen, mit Fahrlässigkeit und Ungeschicklichkeit auf dem Entwicklungsgange des Motorwagen-Wesens gerechnet werden muss.

Gerade die letzte Zeit hat in dieser Beziehung eine Sachlage geschaffen, welche geeignet ist, die öffentliche Meinung ungünstig zu beeinflussen.

Es muss zu einer Ausmerzung der Elemente kommen, welche durch Fahrlässigkeit oder gar Rücksichtslosigkeit eine Sache von so eminenter Wichtigkeit wie das Motorwagen-Wesen schädigen. Diesem Umstande Rechnung zu tragen, können sich weder die Behörden noch alle diejenigen entziehen, welche die wahre Bedeutung des Automobils zutreffend erkannt und ihm in diesem Sinne ihr Interesse zugewandt haben. Darum erscheint vorläufig der Nummernzwang, besonders für die grösseren und stärkeren Fahrzeuge, unumgänglich. Wenn dem so ist, dann muss auch der Kennzeichnung in einer dem polizeilichen Zwecke so wirksam wie möglich genügenden Weise entsprochen werden.

Und wenn die Behörden in diesem Falle nicht einfach vom grünen Tische aus lästige Vorschriften erlassen, sondern wenn die Vertreter derselben eifrig bemüht sind, sich unmittelbar in der Praxis über das Wesen der Sache zu unterrichten, so wird man einem solchen Vorgehen Dank und Beifall zollen müssen. Denn nur so sind die Grenzen zu ermitteln, welche notwendig erreicht werden müssen und andrerseits nicht überschritten zu werden brauchen und welche eine Ausführung sichern, die unnötige Härten und Unbequemlichkeiten für den vernünftigen Automobilfahrer vermeiden.

In diesem Sinne beanspruchen die vorgenommenen Probefahrten die Beachtung der Oeffentlichkeit, und es ist den weiteren Massnahmen mit Interesse entgegenzusehen.

*) Vergl. Zeitschrift des M. M. V. Heft 5, 1904.

Zur Automobilgesetzgebung in den verschiedenen Ländern.*)

2. Regelung des Automobil-Verkehrs in Paris.

Vor länger als Jahresfrist (Heft 1, 1904) haben wir unter derselben Ueberschrift die Vorschläge besprochen, die damals Herr Escudier, Berichterstatter der 3. Kommission des Conseil municipal, dieser seiner Kommission unterbreitete, und die mit Zustimmung letzterer dem Conseil municipal zur Begutachtung überreicht wurden. Diese Vorschläge bezogen sich auf das Geräusch und die Abgase der Wagen, die Geschwindigkeit und die Bremsen, dann auf Verminderung der Unfälle, Polizeibestimmungen zum Schutz des Publikums, Bestrafung von Uebertretungen.

Der Conseil municipal hat denn auch die Vorlage genehmigt sie der Handelskammer von Paris übermittelt, und am 22. März d. J. hatte die Handelskammer auf den Bericht des Herrn Lemoine die Vorlage mit verschiedenen Abänderungen angenommen und zum Beschluss erhoben. Von dort sollte die Vorlage wieder an den Conseil municipal zurückgehen, der voraussichtlich die vorgenommenen Aenderungen gutheissen und das Ganze endlich der Verwaltungsbehörde überreichen wird, um nach deren Zustimmung es dann als fertiges Reglement der Oeffentlichkeit zu übergeben, und zwar bezüglich des Inhaltes zur grossen Genugtuung sämtlicher Automobilisten.

*) Vergl. Heft 24, 1904, S. 501 und Heft 1, 1905, S. 3.

Indem der Bericht hervorhebt, welch wesentliches Element der Automobilismus für die nationale Industrie darstellt, bringt er folgende Wünsche in Vorschlag:

Für alle Automobilisten und Führer von Motorfahrzeugen soll das Bürgerliche Gesetzbuch zur Anwendung kommen; Vergehen gegen die Fahrvorschriften sollen nicht mit Gefängnis, sondern mit Geldstrafen belegt werden.

Hat ein Automobilist einen Unfall hervorgerufen, so kann ihm zeitweilig der Fahrerlaubnisschein entzogen werden; eine definitive Entziehung der Fahrerlaubnis kann erfolgen, wenn sich ein Automobilist durch die Flucht seiner Verantwortlichkeit zu entziehen sucht.

Bestraft wird jeder Automobilist, der nicht sofort auf Anruf eines Aufsichtsbeamten anhält. Jeder Wagenführer, dessen Fahrzeug üblen Geruch oder Rauchentwickelung zeigt, ist anzuhalten und auf den Uebelstand aufmerksam zu machen.

Wagen, die nicht einen wirksamen Schalldämpfer führen, ist der Verkehr nicht gestattet.

Jeder Wagen muss die rechte Seite halten.

Eine bestimmte Höchstgeschwindigkeit wird nicht festgesetzt, aber die Wagenführer sind verpflichtet, auf das Zeichen der Polizeibeamten die Gangart zu verkürzen; ausserdem muss die Geschwindigkeit ohne weiteres vermindert werden auf Plätzen, an Strassenkreuzungen

und überhaupt an solchen Punkten, wo infolge von starkem Verkehr das Passieren schwierig ist.

Zur Erlangung des Fahrerlaubnisscheines ist seitens des Chauffeurs eine eingehende technische Instruktion sowie vollständige Kenntnis der Maschine und der Vorschriften nachzuweisen.

Die mit Fahrrädern ausgerüsteten Polizeibeamten, die speziell mit der Ueberwachung des Automobilverkehrs beauftragt sind, müssen gleichfalls technische Kenntnisse haben und im Besitz eines Fahrerlaubnisscheins sein.

Jeder Automobilist oder Wagenführer erhält ein Reglement, aus welchem die Uebertretungen und die darauf folgenden Bestrafungen zu ersehen sind

Die Beleuchtung der Wagen mit Azetylenlaternen ist untersagt. (Es handelt sich um das Innere von Paris).

Die Verwaltungsbehörde möge bestimmte Signalinstrumente für die verschiedenen Kategorien von Fahrzeugen festsetzen, und zwar werden vorgeschlagen: eine grosse, lauttönende Glocke für die Strassenbahn, die Huppe für die Automobile und eine kleine Klingel oder Schelle für die Fahrräder.

Der gesamte Strassenverkehr ist neu zu ordnen und streng zu reglementieren.

Hg.

3. Das neue holländische Gesetz betreffend den Verkehr mit Motorwagen.

Das bereits in Heft 22, 1904, S. 453 erwähnte holländische Gesetz, das den Bestimmungen in anderen Staaten gegenüber ganz bedeutende Erleichterungen gewährt, ist nunmehr veröffentlicht und enthält folgende hauptsächliche Festsetzungen:

Es wird abgeschafft:

die Zurückziehung des Fahrerlaubnisscheines durch den Minister;

die Untersuchung der Wagen;

die Prüfung der Fahrer bezüglich ihrer Fähigkeit.

Einen Fahrerlaubnisschein erhält kostenlos jeder, der darum einkommt, wenn er 16 Jahre (für Motorzweiräder) bezw. 18 Jahre (für Motorwagen) alt ist; die Einziehung darf nur auf gerichtliches Urteil erfolgen.

Die Motorfahrzeuge müssen eine Nummer tragen, der Besitzer muss eine Bescheinigung haben, dass ihm die Nummer zuerteilt ist. Einheimische erhalten Erlaubnisschein und Nummer durch den Königl. Kommissar ihrer Provinz, Ausländer durch das Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Fremde können einen acht Tage gültigen Interimsschein in den Grenzbureaus bekommen, die ausländische Nummer genügt dann.

Die Fahrer müssen das Fahrzeug auf das Ersuchen der Polizei zur Kontrolle der Nummern, Fahrscheine usw. anhalten.

In der Erwägung, dass die zulässige Geschwindigkeit ganz von den Umständen abhängt, schreibt das Gesetz keine Höchstgeschwindigkeit vor, es begnügt sich zu sagen, dass es verboten ist, mit einer Geschwindigkeit zu fahren, die für den Verkehr gefährlich sein könnte.

Der Fahrer ist verantwortlich bezüglich der angenommenen Gangart.

Jedoch können in Ortschaften die Behörden die Geschwindigkeit in solchen Strassen begrenzen, welche für das Durchfahren der Ortschaften nicht notwendig sind. In diesem Falle müssen Tafeln angebracht werden, deren Form im ganzen Lande dieselbe ist.

Was das Sperren der Strassen betrifft, so ist der Verkehr der Räder und Motorräder auf allen Staats- und Provinzialstrassen frei, wie auch auf allen anderen Strassen ausserhalb der Ortschaften; innerhalb der letzteren kann durch die Kommunal-Behörden der Verkehr nur in solchen Strassen untersagt werden, die für das Passieren der Ortschaften nicht nötig sind.

Für Motorwagen können Staatsstrassen nur durch den Minister, andere nur durch die permanenten Deputationen gesperrt werden.

Zu diesen gesetzlichen Festsetzungen wird noch ein Königliches Dekret erlassen werden, durch welches die Vorschriften bezgl. der Steuerungsapparate, der Bremsen, der Signalapparate und der Laternen geregelt werden.

Damit wird auch bestimmt werden, in welcher Weise die Fahrzeuge sich ausweichen und sich überholen sollen; auch der Verkehr auf den Fahrradwegen wird geordnet werden.

Dieses Gesetz ist wohl das liberalste, das bisher erschienen ist, es wird den Automobilverkehr im Lande ganz ungeheuer fördern, denn die prächtigen, sehr gut in Stand gehaltenen Klinkerchausseen (Backsteinpflaster), die das ganze Land durchziehen, bilden eine ideale Fahrbahn, wie sie für Motorfahrzeuge gar nicht besser zu wünschen ist.

Hg.

4. Das neue italienische Gesetz betreffend den Verkehr mit Motorwagen, vom 8. Januar 1905.

Wie wir in Heft 24, 1904, S. 501 berichteten, gehörte Italien bisher zu den Staaten, in denen noch kein Gesetz über den Verkehr mit Automobilen bestand. Es gab nur ein Dekret vom Jahre 1901. Unter Aufhebung desselben ist das neue Gesetz veröffentlicht, dessen hauptsächliche Bestimmungen wir im nachfolgenden wiedergeben.

Zunächst werden die allgemeinen Fahrvorschriften eingeschärft: rechts fahren unter Freilassung von mindestens der halben Strassenbreite, beim Ueberholen links vorbeifahren. Dazu besagt aber ein besonderer Absatz merkwürdigerweise: In Städten mit mehr als 25 000 Einwohnern können die Behörden jedoch durch am Eingang angebrachte Tafeln vorschreiben, dass die linke Seite im Innern der Stadt zu halten ist. Eine Begründung dieser Bestimmung ist nicht angegeben, auch wohl kaum erfindlich, Missverständnisse wird sie genug hervorrufen!

Es folgen dann die Vorschriften 1. für Automobile im Privatgebrauch, 2. für solche im öffentlichen Gebrauch und dann 3. für Motorzweiräder. Daran schliessen sich Verordnungen über die Vergehen gegen das Gesetz und deren Bestrafung.

1. Automobile im Privatgebrauch.

Wagen, welche in den Verkehr gebracht werden sollen, sind durch beauftragte Ingenieure zu untersuchen, wofür 10 Lire zu entrichten sind.

Jeder Wagen muss wenigstens zwei Bremsen verschiedenen Systems führen, die sofortiges Anhalten gewährleisten; ausserdem ist ein Signalhorn mit starkem Ton vorgeschrieben.

Vorn*) und hinten an jedem Wagen muss sich eine weisse emaillierte Tafel befinden, auf der in arabischen Zahlen von 8 cm Höhe nebeneinander zwei Nummern stehen, eine rote, die die Provinz, und eine schwarze, die die Nummer der Fahrerlaubnis angibt, z. B.: **59 — 1307** (59 rot, Provinz Siena, 1307 schwarz, zugeteilte Nummer.) Die Provinzen sind nach dem Alphabet numeriert, 1. Alessandria — 69 Vicenza, so dass aus der Höhe der Zahl ungefähr der Anfangsbuchstabe der Provinz zu entnehmen ist. Der untere Rand der Tafel muss wenigstens 40 cm über dem Erdboden sein, die Tafeln selbst sind nicht abnehmbar, mit behördlichem Stempel versehen und müssen immer sichtbar sein.

Wagen, die nur Probefahrten ausführen, sind diesen Bestimmungen nicht unterworfen.

Jeder Wagen muss vorn wenigstens 2 Laternen haben, davon links eine mit grünem Licht; ausserdem eine mit weissem Licht auf der hinteren Seite seitlich so angebracht, dass sie die Nummertafel

*) Durch Dekret vom 22. April ist die Vorschrift, eine Tafel auch vorn am Wagen anzubringen, wieder aufgehoben.

beleuchtet. Die Laternen müssen bei Dunkelheit und auch bei starkem Nebel angezündet werden.

Das Gesamtgewicht auf jeder Achse darf 25 Ctr. nicht überschreiten.

Zur Erlangung des Fahrerlaubnisscheines ist ein Antrag auf Stempelbogen von 1,50 Frc. nebst Wohnungsangabe und Geburtsschein an den Präfekten der Provinz einzureichen, worauf der Petent, der 21 Jahre vollendet haben muss, durch einen Sachverständigen einer Prüfung unterzogen wird. Dieselbe besteht in einer Probefahrt unter Manövrieren mit der Maschine. Der hiernach ausgestellte Erlaubnisschein trägt die Namensunterschrift und Photographie des Besitzers.

Die Geschwindigkeit darf in bewohnten Orten 12 km (trabendes Pferd), auf offener Strasse 40 km nicht überschreiten, doch können diese Zahlen durch die städtischen Behörden geändert werden. Für Wagen, die aus dem Auslande kommen, ist die Vorzeigung der im betreffenden Lande vorgeschriebenen Dokumente erforderlich, worauf von der Zollverwaltung ein Erlaubnisschein für den Verkehr im Königreich Italien auf die im Eingangsschein festgesetzte Zeit erteilt wird.

2. Automobile für öffentlichen Gebrauch (Omnibusse u. dergl.).

Die Vorschriften stimmen mit den eben genannten ungefähr überein; auf den Tafeln sind in 10 cm hohen Buchstaben die Endpunkte der Fahrt und die Wagennummer anzugeben.

3. Motorzweiräder.

Einreichung des Gesuches wie oben, der Petent muss 18 Jahre vollendet haben.

Die vorn anzubringende Tafel trägt in 3 cm hohen Zahlen die roten und schwarzen Nummern übereinander.



4. Vergehen und Strafen.

Auf Ersuchen der Beamten muss das Fahrzeug angehalten werden.

Das Protokoll geht innerhalb 24 Stunden an den Bürgermeister, von da an den Präfekten (wenn das Vergehen auf Staats- oder Provinzialstrassen stattgefunden hat), der die Strafe festsetzt, bezw. das Strafverfahren einleitet.

Die Strafen bestehen je nach den einzelnen Vergehen in Gefängnis von nicht über 5 Tagen und Geldstrafen bis 500 Lire, im Rückfalle werden die Strafen verdoppelt.

Dem Fahrer, der durch Nachlässigkeit den Tod oder die schwere Verletzung einer Person veranlasst hat, muss der Fahrerlaubnisschein für immer entzogen werden. Wer in einem Jahre sich dreimal gegen die Vorschriften vergeht, dem wird die Fahrerlaubnis auf 6 Monate entzogen.

Hg.

Zolltarifentscheidung in Belgien. Kugellager und Kugelgelenke aus Stahl für Automobile, Fahrräder, elektrische Motoren, Transmissionen usw. sind als „Stahlwaren" mit 4 Frcs. für 100 kg zu verzollen.

Zur Lage der Fabrikation von Motorfahrzeugen und Fahrrädern im letzten Jahre heisst es in dem Jahresberichte der Handelskammer zu Halle a. S.:

Der Geschäftsgang in den oben bezeichneten Fabrikaten war im Berichtsjahre günstig. Gegen die Vorjahre ist ein Aufschwung eingetreten, wenn auch die Hochkonjunktur der Jahre 1898 bis 1900 bei weitem noch nicht wieder erreicht ist.

Fahrräder sind mehr und mehr zum Verkehrsmittel geworden und werden jetzt überwiegend zu diesem praktischen Zweck gekauft. Motorfahrzeuge dagegen dienen noch überwiegend Sport- und Luxuszwecken; ein umfangreicherer Absatz kann bei den noch immer sehr hohen Preisen nicht eintreten. Die Absatzverhältnisse von Fahrrädern waren im Frühjahr sehr günstig; in der Zeit um Pfingsten konnte die Nachfrage trotz angespannter Fabrikation nicht voll befriedigt werden. Die Verkaufspreise haben sich gegen das Vorjahr nur unwesentlich geändert. Die Konkurrenzverhältnisse waren in den Hauptfabrikaten befriedigend. Anders bei der Fabrikation und im Handel von Zubehör- und Ersatzteilen. Hierin sind Geschäftsgang und besonders die Preise dadurch, dass weiteste, auch nicht sachverständige Kreise sich mit dem Vertrieb beschäftigen, sehr ungünstig. Namentlich greift die Herstellung minderwertiger Fabrikate in diesen Artikeln um sich. Der Fahrradhandel leidet nach wie vor unter dem Abzahlungssystem und den damit verbundenen Verlusten.

Zuverlässigkeits-Prüfungsfahrt des Automobil-Clubs Westfalen. Der Automobil-Club Westfalen veranstaltet Sonntag, den 18. Juni, eine Zuverlässigkeits-Prüfungsfahrt für Motorwagen, die in zwei Klassen eingeteilt wird. Klasse A ist offen für alle Mitglieder des Deutschen Automobil-Verbandes, Klasse B für alle Fahrer derjenigen Wagen, die von Fabriken und Händlern gemeldet werden. Für die Konkurrenz wurden vier Ehrenpreise gestiftet. Die zurückzulegende Strecke beträgt für die Klasse A 233,2 km, für die Klasse B 156 km und führt von Bielefeld über Gütersloh—Münster i. W.—Wiedenbrück nach Bielefeld.

Nennungsschluss 20 Mai, Meldungen sind zu richten an das Sekretariat des Automobil-Clubs Westfalen, Bielefeld, Hotel Geist.

Tourenfahrt des Deutschen Automobil-Clubs. Gelegentlich des diesjährigen Gordon Bennett-Rennens soll eine Tourenfahrt von Berlin nach Clermont-Ferrand veranstaltet werden. Die ca. 1400 km betragende Strecke soll in sechs Tagen gefahren werden. Die einzelnen Etappen sind: Berlin—Weimar, Weimar—Frankfurt, Frankfurt—Freiburg, Freiburg—Lausanne, Lausanne—Lyon, Lyon—Clermont-Ferrand. Zur Herkomer-Konkurrenz wird vom Deutschen Automobil-Club ebenfalls eine Tourenfahrt nach München veranstaltet, die voraussichtlich in drei Etappen gefahren wird.

Automobil- und Fahrrad-Ausstellung in Frankfurt a. M.

vom 20.—29. Oktober 1905.

In der Erkenntnis des Aufschwunges, welchen die Fabrikation der Automobil-Lastwagen und Automobil-Omnibusse besonders in Deutschland genommen hat, hat die Ausstellungsleitung in ihren Bestrebungen, dieser zukunftsreichen Industrie jede Förderung angedeihen zu lassen, besondere Erleichterungen für die Beschickung dieser Fahrzeuge beschlossen, besonders durch die Gelegenheit, die Wagen im Betrieb vorführen zu können, und durch Ermässigung der Platzmiete in einer besonderen Halle.

Es wird beabsichtigt, nachträglich noch eine Halle von etwa 6 m Tiefe im Freien zu erbauen. Dieselbe ist in gleichem Stile wie die Haupthalle geplant, jedoch ohne Bodenbelag, und wird derart eingerichtet sein, dass die Wagen von ihren Ständen aus unmittelbar in Betrieb gesetzt und im Freien vorgeführt werden können.

Die Platzmiete ist vorläufig auf 20 M. pro Quadratmeter mit 25% Rabatt für die Mitglieder der Fabrikantenvereine als Höchstbetrag normiert. Man ist aber bereit, die Platzmiete noch zu ermässigen, wenn die Beteiligung eine grössere sein wird.

Es ist dieser Entschluss der Frankfurter Ausstellung mit Freuden zu begrüssen, da hiermit auch wiederholt zum Ausdruck gebracht wird, dass die Frankfurter Ausstellung in dem Dienst der Industrie alles zu leisten bereit ist.

Die Frankfurter Ausstellung, die, wie ja vorauszusehen war, sehr reich beschickt wird, so dass man jetzt schon eine bedeutende Vergrösserung der 6200 qm grossen Halle vornehmen muss, um allen Anmeldungen gerecht werden zu können, wird durch diese Massnahmen sich sicherlich den Dank aller einschlägigen Industrien erwerben.

Die Gordon Bennett-Rennstrecke. Graf Sierstorpff, der Vorsitzende der technischen Kommission des Deutschen Automobil-Clubs, ist aus der Auvergne zurückgekehrt und fasst seine über die Rennstrecke gewonnenen Eindrücke in der Aeusserung zusammen, dass, würde er die Wahl gehabt haben, er diese Strecke keinesfalls gewählt hätte. Ohne über die Beschlüsse des Automobile-Club de France, dem allein die Organisation des Rennens obliegt, eine Kritik üben zu wollen, glaubt Graf Sierstorpff die Strecke als äusserst gefährlich bezeichnen zu müssen. Abgesehen davon, dass auf 3/4 des Weges ein Vorfahren ausgeschlossen ist, liegt die Gefahr hauptsächlich in dem Umstand, dass die zahlreichen Kurven — entgegen jenen auf der Taunusstrecke — unübersichtlich sind, d. h., sollte einem Wagen in der Kurve ein Unfall zustossen, so ist der nachfolgende nicht in der Lage, dies rechtzeitig zu bemerken und zu halten, und dürfte aller Voraussicht nach in den vorderen hineinfahren.

S. Königl. Hoheit Prinz Joachim Albrecht von Preussen hat neuerdings ein Neckarsulmer Motorrad, weiss lackiert, 2½ HP., mit magnetelektrischer Zündung, mit Leerlauf und Federgabel, von den Neckarsulmer Fahrradwerken bezogen.

Von der Internationalen Automobil-Ausstellung 1905 in Berlin.

VIII. Das Diamant-Getriebe.

Ein besonderes Interesse, speziell von seiten der Konstrukteure, nahm das auf der Ausstellung von der Diamant Speed Gear Co. in Wien vorgeführte Diamant-Getriebe in Anspruch.

Die Zahl derjenigen, welchen dasselbe schon in Ausführung bekannt geworden, war wohl eine äusserst geringe. Uns selbst hat sich noch keine Gelegenheit zur Feststellung von Ergebnissen im praktischen Betriebe geboten. Vom theoretischen Standpunkte aus wird in der mit dem Diamant-Getriebe angestrebten Verbesserung der Geschwindigkeits-Wechsel entschieden ein höchst beachtenswerter Fortschritt anerkannt werden müssen und ist zu wünschen, dass die von der ausstellenden Firma an diese Neuheit geknüpften Erwartungen sich erfüllen mögen. Jedenfalls müssen auch die Leser unserer Zeitschrift, besonders diejenigen, welche die Ausstellung nicht besucht haben, mit der Eigenart des Diamant-Getriebes von vornherein bekannt gemacht werden, wenn wir uns auch vorläufig auf nachstehende Beschreibung desselben beschränken. Wir tun dies durch Wiedergabe eines uns von der Zeitschrift „Die Gasmotorentechnik" zur Verfügung gestellten Aufsatzes von Ing. J. von Petravič, welchen das genannte Blatt in No. 11 ihres IV. Jahrganges gebracht hatte.

Herr von Petravič schrieb dort:

„Bekanntlich ist es eine Eigentümlichkeit der Verbrennungsmotoren, unter Belastung nicht anlaufen und ihre Tourenzahl nur in engen Grenzen verändern zu können, wobei ausserdem der Wirkungsgrad des Motors ausserordentlich schnell sinkt. Um nun den wegen seiner übrigen hochwertigen Eigenschaften bevorzugten Motor für Automobile verwenden zu können, muss man einen Mechanismus zwischen Motor und Triebräder einschalten, der es gestattet, die Geschwindigkeit des Wagens zu ändern, ohne die des Motors zu beeinflussen. Von diesem Kraftübertragungsmittel, dem Getriebe, fordert man Betriebssicherheit, bequeme Handhabung, leichtes Gewicht, geringe Rauminanspruchnahme, geringe Eigenreibung, wenig Geräusch und möglichst lange Lebensdauer.

Von weniger gebräuchlichen Konstruktionen abgesehen, hat vor allem der Reibscheibenantrieb und das Getriebe mit seitlich verschiebbaren Zahnrädern Anhänger gewonnen. Die Vorzüge der hervorragenden Einfachheit und der daraus hervorgehenden guten Eigenschaften des Reibscheibengetriebes werden durch den niedrigen Nutzeffekt stark beeinträchtigt, während ein wesentlicher Nachteil des anderen Getriebes der ist, dass die Umschaltung bei völlig unbelastetem Zustande des Triebwerks erfolgen muss, da sonst die Zähne übermässig beansprucht werden und leicht brechen, was bei ungeschickter Handhabung nicht allzu selten geschieht.

Die Aufgabe, ein allen Anforderungen entsprechendes Getriebe zu schaffen, hat die Erfindertätigkeit der letzten Jahre ausserordentlich stark angeregt.

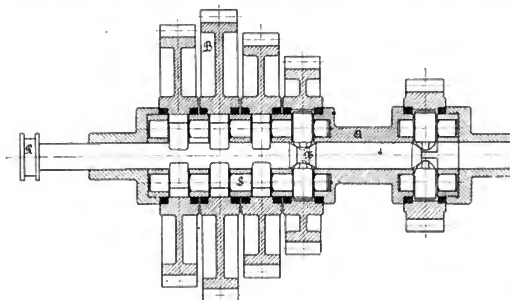


Fig. 1.

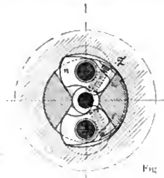


Fig. 2.

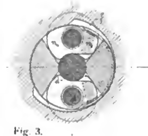


Fig. 3.

Im folgenden geben wir eine recht bemerkenswerte Lösung des Problems wieder, die der Diamant-Speed-Gear-Company in Triest patentiert ist.

An der Hand der Fig. 1, 2, 3, die das Prinzip darstellen, wollen wir uns ein ungefähres Bild von diesem neuen Getriebe machen.

A ist eine hohle Welle, die ursprünglich aus einer Anzahl Scheiben zusammengesetzt war. Diese Scheiben sind nebeneinander zentrisch angeordnet und durch Bolzen *S* miteinander verbunden. In jede dieser Scheiben sind Aussparungen eingearbeitet (Fig. 2 und 3), in denen sich Mitnehmerdaumen *n* befinden, die auf dem Bolzen *S* drehbar angeordnet sind. Auf die eine Seite dieser Mitnehmerdaumen drücken Spiralfedern *Z* (s. Fig. 2), so dass die andere Seite nach aussen gepresst wird.

d ist ein verschiebbarer Dorn, der genau in das zentrische Loch der Hohlwelle passt. An einer bestimmten Stelle des

Dorns befindet sich eine Eindrehung N (s. Fig. 1), die der Breite der Mitnehmerdaumen entspricht. Der genutete Ring R dient dazu, die Bewegung auf den Dorn zu übertragen.

B sind die Zahnräder, die lose auf der hohlen Welle sitzen. An zwei einander gegenüberliegenden Stellen in ihren Naben befinden sich Aussparungen, in die das eine Ende der Mitnehmerdaumen hineinpasst, wie Fig. 1 zeigt.

Das sind kurz die wesentlichsten Teile des Mechanismus.

Befindet sich nun der Dorn in der in Fig. 3 gezeichneten Stellung, so läuft das Zahnrad lose auf der Welle; verschiebt man aber den Dorn so weit, dass seine Eindrehung gerade unter die Mitnehmerdaumen des zu kuppelnden Rades zu liegen kommt, Fig. 2, so können dieselben dem Federdruck nachgeben. Sie drehen sich dann um die Zapfen S und gleiten, an der Kurve f geführt, bis zu dem Absatz, wo sie, festgehalten, jetzt ihrerseits das Zahnrad mitnehmen. Ist die Welle in Bewegung, so brauchen die Federn gar nicht in Aktion zu treten. Dann bewirkt schon die Zentrifugalkraft die Kupplung des Rades, da das Ende n_a der Mitnehmerdaumen schwerer gehalten ist als das Ende m (Fig. 3).

Diese Art der Kupplung kann natürlich überall da mit Vorteil verwendet werden, wo es auf einen schnellen, den Betrieb nicht störenden Geschwindigkeitswechsel ankommt. Fig. 4 bis 7 zeigen eine Anwendung dieses Mechanismus für ein Automobilgetriebe.[1]

Bei diesem sind die Getriebewellen nicht mehr, wie in Fig. 1, aus einzelnen kurzen Stücken, die durch Bolzen zusammengehalten waren, hergestellt, sondern in weit soliderer Weise aus einem Stück besten Stahls erzeugt.

Man ersieht aus der Fig. 4, dass die Zahnräder auf Motor- und Zwischenwelle lose sitzen und beständig miteinander in Eingriff stehen. Der verschiebbare Dorn d ist in der Mitte der Länge nach geteilt. Verschiebt man nun die beiden Hälften gegeneinander um ein Stück, das ebenso breit wie die Eindrehung im Dorn ist, und bringt dann den Dorn in so deformiertem Zustande unter das zu kuppelnde Räderpaar, so wird der Mitnehmerdaumen, Fig. 5, der von der Hälfte $\frac{d}{2}$ des Dorns

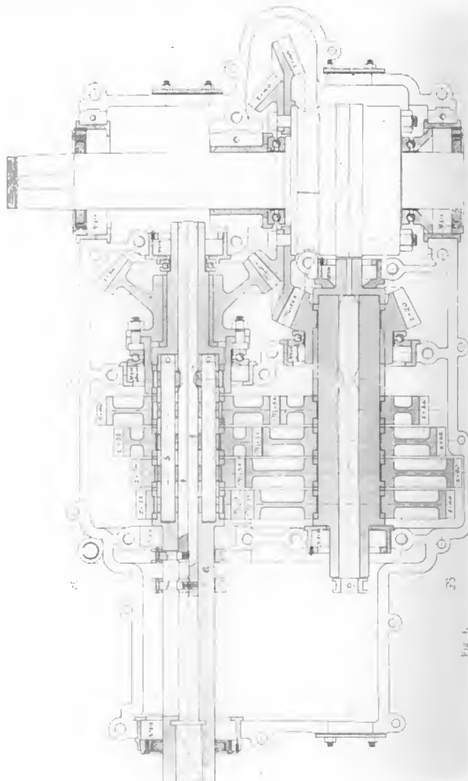


Fig. 4.

[1]) Uebersetzungs-Tabelle.

Pro 1000 Touren der Motorwelle dreht sich die Differentialwelle mit

Rücklauf	Touren	217.40
I. . . .	"	218.18
II.	"	346.32
III .	"	534.76
IV	"	850.00

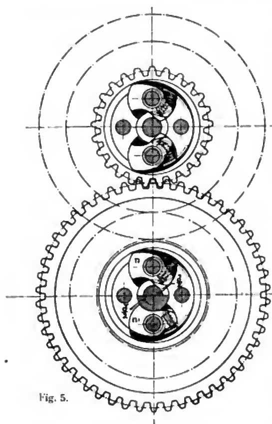


Fig. 5.

beeinflusst wird und jetzt dem Federdruck folgen kann, in die Aussparung des Zahnrades eingreifen und dasselbe kuppeln. Der zweite Mitnehmerdaumen jedoch muss seine ursprüngliche Lage beibehalten. Da nun ein Daumen ein Rad immer nur in einem Drehsinn kuppelt, so ist damit der Freilauf mit seinen grossen Vorteilen, besonders in bezug auf Kraftersparnis, erzielt. Will der Fahrer den Freilauf wieder ausschalten, so wird die zweite Hälfte des Dorns $\frac{d}{2}$ durch einen Hebelgriff wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgebracht. Für die Rückwärtsbewegung ist natürlich noch ein Zwischenrad eingeschaltet, wie aus Fig. 6 zu ersehen ist.

Auf solide Lagerung der Getriebewellen ist Bedacht genommen, und die Kugellaufringe sind kräftig dimensioniert. Sämtliche Zahnräder sind aus geschmiedetem Flussstahl hergestellt, die Verzahnung auf das präziseste gefräst und nach Bearbeitung im Einsatze sorgfältig zementiert, gehärtet und genau auf Mass geschliffen. Für die Herstellung der Ausnehmungen in den Getriebewellen für die Sperrzähne ist eine eigene Spezialmaschine gebaut, die diese Arbeit auf das präziseste und mit möglichster Rücksichtnahme auf die Torsionsfestigkeit der Welle bewerkstelligt. Die Sperrzähne werden aus einer speziellen Qualität Werkzeugstahl hergestellt, nach Bearbeitung in Oel gehärtet und geschliffen.

Es ist noch hervorzuheben, dass bei den Carter des Getriebes auf möglichste Dichtheit gegen Oelverlust Bedacht genommen und ein beständiges Laufen der bewegten Teile im Oelbade gewährleistet ist.

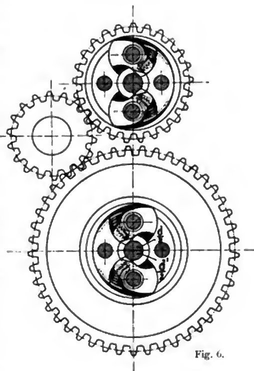


Fig. 6.

Die Vorteile des Diamant-Getriebes gegenüber den bisher bekannten Vorgelegen sind vor allem folgende:

1. Der Uebergang von der eingeschalteten Uebersetzung auf eine andere kann nahezu momentan erfolgen, ganz gleich in welchem Sinne, bezw. welche Zwischenstufen hierbei übergangen werden, d. h. es kann beispielsweise von der I. Uebersetzung mit einem Hebelzuge sofort auf die IV. oder umgekehrt, aber auch mit dem gleichen Hebel von einer dieser Stellungen auf die Rücklauf-Uebersetzung umgeschaltet werden. Wenn hierbei der Chauffeur die Motorkupplung nur einigermassen richtig handhabt, so erfolgt die Umschaltung absolut stosslos, ganz gleich, ob der Wagen in voller Fahrt oder in Ruhe sich befindet.

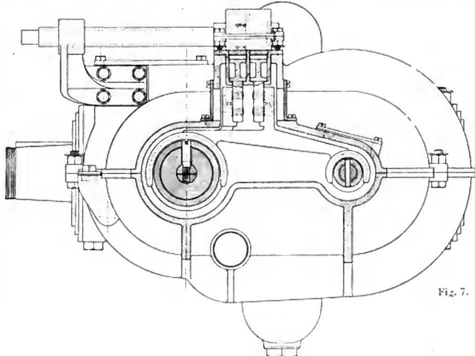


Fig. 7.

Ein Ausserschwungkommen bezw. Steckenbleiben des Wagens auch bei schärfster Steigung ist daher bei Verwendung des Diamant-Getriebes ausgeschlossen, vorausgesetzt natürlich, dass der Motor mit seiner grössten Ueber-

setzung diese Steigung überhaupt noch zu überwinden vermag.

Es braucht daher die zurückzulegende Steigung vom Chauffeur nicht vorerst abgeschätzt zu werden, ob sie mit der eingeschalteten Uebersetzung auch zu überwinden ist, er kann mit grösster Geschwindigkeit einfahren und erst in dem Moment umschalten, wenn der Wagen schon stehen zu bleiben droht.

Bergfahrten, insbesondere solche auf Serpentinenstrassen, können daher mit Wagen, die mit dem Diamant-Getriebe versehen sind, weit schneller und weniger den Chauffeur ermüdend zurückgelegt werden als bisher.

2. Da beim Diamant-Getriebe die Zahnräder der einzelnen Uebersetzungen beständig im gegenseitigen Eingriff verbleiben, daher ihre Verzahnungen keiner Beschädigung beim Einkuppeln unterliegen und der hierdurch bedingte Reibungsverlust vermieden ist, und ferner nur das eingeschaltete Räderpaar läuft, die übrigen Räder aber stillestehen, so dass bei selben überhaupt keine Zahnreibung eintritt, so ergibt sich hieraus ein wesentlich höherer Wirkungsgrad und dementsprechende Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit und des weiteren eine bedeutend grössere Haltbarkeit der Uebersetzungsräder.

3. Das Diamant-Getriebe besitzt einen vollkommen regelbaren Freilauf (free wheel), welcher in zuverlässigster Weise momentan ein- oder ausgeschaltet und demnach, ohne Gefahr zu laufen, verwendet werden kann.

Die Vorteile dieser Einrichtung sind ausserordentliche; der Wagen fährt mit Freilauf viel ruhiger und schneller bei nicht unwesentlicher Kraftersparnis.



Fig. 8.

4. Das Diamant-Getriebe ist äusserst leicht und kompendiös (vgl. Fig. 8) konstruiert und beansprucht sehr wenig Raum, weil die Zahnräder dicht nebeneinander auf der Welle sitzen; es läuft auch beim Umschalten vollständig geräuschlos.

Ein Getriebe für einen 16pferdigen Wagen, welches nach einer Fahrtleistung von 15 000 km auf das genaueste untersucht wurde, zeigte absolut keine Abnutzung."

Die Zahnräder der beiden Getriebewellen stehen also in dauerndem Eingriff, und damit ist das theoretisch nicht einwandfreie Ein- und Durchschalten der Stirnräder vermieden. Ohne an eine bestimmte Reihenfolge gebunden zu sein, erfolgt die Umschaltung der einzelnen Uebersetzungen fast momentan. Die Schaltung des Getriebes wird in beiden Hohlwellen vermittels der Dorne gleichzeitig bewirkt, so dass die beiden mitzunehmenden, bereits in Eingriff befindlichen Zahnräder in ihrem inneren Laufringe von den federbetätigten Mitnehmernocken im selben Augenblick gekuppelt werden.

Trotz der Einschaltung eines vollkommen regelbaren „Freilaufes" in das Getriebe, der durch den einen in der Längsrichtung geteilten Dorn $\left(\text{Fig. } 4 = \frac{d}{2}\right)$ geschaltet wird, wird zwar das Zwischenglied der Motorkupplung nicht entbehrlich, aber doch ein erheblicher Vorteil erzielt.

Uebrigens war in den auf der Ausstellung vorgeführten Getrieberädern ein gewisses „freies Spiel", besonders bei Rückwärtsgang auch hier zu bemerken.

Beobachtungen über das Bersten der Pneumatiks.

Die Bibliothek des M. M. V. hat eine Bereicherung nach der Richtung erfahren, dass daselbst jetzt auch das in russischer Sprache erscheinende Fachblatt „АВТОМОБИЛЬ", zu deutsch „Das Automobil", die einzige russische Motorwagen-Zeitschrift, aufliegt. Russland, speziell Petersburg, bietet zweifellos in manchen Punkten, nämlich da, wo das Automobil und seine Teile durch grosse Temperaturunterschiede beeinflusst werden, ganz vortreffliche Gelegenheit zu spezielleren Beobachtungen. So finden wir in dem genannten Blatte z. B. einen Aufsatz über das Bersten der Pneumatiks, der mancherlei beachtenswerte Einzelheiten und Anregungen enthält. Wenn wir uns gestatten, diesen Aufsatz auszugsweise hier wiederzugeben, so geschieht es in der Absicht, durch Verbreitung alles erreichbaren Beobachtungsmaterials Fortschritte zu fördern, welche in dieser für jeden Automobilisten so wichtigen Frage dem Ganzen zugute kommen.

Die genannte Zeitschrift „Automobil" teilt nämlich die Erfahrungen und Beobachtungen eines ihrer Leser mit, der einen Motorwagen zum Passagiertransport zwischen einer russischen Provinzialstadt und der nächsten Eisenbahnstation fährt. Die Beobachtungen des Chauffeurs und die von ihm ergriffenen Massnahmen zur Abstellung von Uebelständen sind nicht gerade alltäglich; er schreibt ungefähr folgendes:

„Im vergangenen Jahre waren die Wege in unserem Bezirk geradezu unmöglich. Um nun die Stösse in den Wasserrinnen und Löchern etwas zu mildern, pumpte ich die Pneumatiks so schwach wie möglich auf, und so lange ich dabei blieb, ging alles gut. Aber da las ich einen Aufsatz des bekannten Petersburger Chauffeurs Barbe, den derselbe infolge seines Unfalls während einer Automobilfahrt auf der Grusinischen Heerstrasse veröffentlicht hatte. Er erzählt darin, dass an demselben Wagen zweimal der Luftschlauch zerriss, und er schiebt das darauf, dass der Pneumatik zu schwach aufgepumpt war. Ich erinnerte mich dabei, dass ich einmal mit einem Passagier und 5 Pud (80 kg) Ladung auf meinem Wagen versuchsweise eine sehr steile Anhöhe hinauffuhr, und zwar so steil, dass mit Pferden bespannte Equipagen nicht anders als leer hinauffahren, und wenn sie Passagiere haben oder sonst beladen sind, machen sie einen Umweg. Mein Wagen blieb denn auch auf halber Höhe stehen. Als ich nun umwendete, um wieder hinabzufahren und

der Wagen mit der Seite nach dem Abhang zu stand, d. h. quer zur Strasse, da schoben sich die Pneumatiks so weit zur Seite, dass ich fürchtete, sie würden von der Felge abspringen, so schwach waren die Reifen aufgepumpt. Aber alles lief glücklich ab. Als ich nun Barbes Aufsatz gelesen hatte, und mir die Situation auf der Anhöhe wieder ins Gedächtnis kam, beschloss ich, in Zukunft meine Reifen schärfer aufzupumpen.

Bald darauf fuhr ich von der Station mit zwei erwachsenen Passagieren und einem 6 jährigen Knaben und ungefähr 4 Pud (64 kg) Gepäck nach der Stadt. Mein Wagen hat $4^1/_2$ PS. und ist für drei Passagiere eingerichtet, die beiden Vordersitze sind sehr geräumig, das Gepäck kommt in einen Kasten, ein Koffer auf das Tragbrett. Die Reifen hatte ich stärker aufgepumpt, und so machte ich mich auf den Weg. Es war ziemlich kühl, aber um Mittag wurde es sehr warm. Als ich nun ein Gefälle hinabfuhr, auf dem sich eine sehr enge Kurve befand, sprang in eben dieser Kurve am rechten Vorderrad der Luftschlauch unter der Decke hervor, schwoll an wie eine Kugel und barst mit einem grossen Knall.

Da war nun nichts zu machen, einen Reserveschlauch hatte ich nicht mit, auch nichts, um einen so grossen Riss zu flicken; es blieb mir nur übrig, einen Strick um die Felge zu wickeln und so auf der Felge nach Hause zu fahren.

Na, denke ich, da sind die Reifen noch nicht stark genug aufgeblasen gewesen, und ich beschloss, sie in Zukunft noch tüchtiger aufzupumpen. — Nach einiger Zeit musste ich einmal früh am Morgen von Hause abfahren und war am Mittag wieder auf dem Heimweg; die Reifen hatte ich ordentlich aufgepumpt. Es war entsetzlich heiss, wir fuhren ruhig dahin, die Gegend war vollkommen flach; ich hatte nur einen Fahrgast, Gepäck gar keins. Plötzlich ertönt ein Kanonenschuss. Wir halten, sehen nach: auf einem Hinterrade ist der innere Schlauch unter der Decke hervorgesprungen und geborsten! Dumme Geschichte, in einem Sommer zweimal dasselbe Malheur. Ich dachte über die Sache nach und machte mich an die Untersuchung. Dazu nahm ich ein Rad ab, liess die Luft aus dem Pneu, entfernte die Decke und den Luftschlauch und legte die leere Felge auf den Tisch. Dann plazierte ich den Luftschlauch wieder rings um die Felge und fing an, Luft einzupumpen. Da bemerkte ich folgendes: zu Anfang lag der Luftschlauch eben noch an der Felge an, je mehr ich aber Luft einpumpte, um so mehr entfernte sich der Schlauch von der Felge, erst einen Finger breit, dann anderthalb, zwei Finger und darüber. Oh, denke ich, jetzt ist die Sache klar: Bei starkem Aufblasen hört der Luftschlauch auf, die Decke an die Felge zu pressen, er drückt vielmehr auf die Decke in der Richtung vom Randmittelpunkt zur Peripherie und strebt somit, die Decke von der Felge abzureissen.

Um dies zu verhindern, verkürzte ich den geborstenen Luftschlauch, so dass er bei starker Aufpumpung an der Felge anlag und auch die äussere Decke festhielt. Dann aber pumpte ich den Reifen nur mässig auf und fuhr den ganzen Sommer hindurch ohne irgendwelchen Unfall.

Als im Frühjahr die neue Saison anfing, hatte ich die Geschichte mit den Pneumatiks völlig vergessen. Ich pumpte sie ziemlich stark auf und machte mich am frühen Morgen, als es noch recht kalt war, auf den Weg. Um die Mittagszeit wurde es aber sehr warm, und da wiederholte sich die frühere Situation: die Gegend war vollständig flach, wir fuhren ruhig dahin, da plötzlich ertönt ein Schuss. Wir halten, sehen nach, und es findet sich: auf einem Hinterrade ist die Decke weggerissen und infolgedessen der Luftschlauch geplatzt. Und dabei war der Luftschlauch doch verkürzt! Die Verkürzung hatte also nichts geholfen.

Bei mir stand jetzt aber folgendes fest: Bei allen drei Unfällen waren die Reifen früh am Morgen aufgepumpt, als es noch verhältnismässig kalt war; als sie aber um die Mittagszeit barsten, war es sehr warm. Es ist klar, dass die früh eingepumpte kalte Luft sich um Mittag infolge der Erwärmung ausdehnte und so gegen die äussere Decke drückte, dass diese abgerissen wurde.

Von dieser Zeit an pumpte ich die Reifen mässig stark auf, und dann tat ich folgendes: wenn ich mit voller Ladung fuhr und es wurde warm, so hielt ich an und sah nach, ob der Radreifen auf der Erde noch flach gepresst wird. Ist dies der Fall, so ist keine Gefahr vorhanden, andernfalls liess ich soviel Luft aus, bis eine Abflachung eintrat. Und seitdem ich diese Regel befolge, ist kein Platzen der Reifen mehr eingetreten.

Im allgemeinen gewährt das schwache Aufpumpen der Reifen (natürlich nicht über ein gewisses Mass) infolge ihrer Elastizität folgende Vorteile: 1. der Gang des Wagens ist weicher, 2. die Reifen sind dem Durchstochenwerden weniger unterworfen (bei mir ist es in diesem Jahre nicht ein einziges Mal vorgekommen) und 3. die Decken leiden weniger durch Schnitte scharfer Gegenstände, wie Glas, Steine, Zweige usw.

Allerdings weiss ich aus den Vorschriften über Auf- und Abmontieren der Pneus, dass die Räder meines Wagens im Durchmesser etwas geringer sind, als sie sein müssten; infolgedessen konnen die Decken entgegen der Vorschrift allein mit den Händen von der Felge abgenommen werden, ohne Anwendung irgendwelcher Werkzeuge, hölzerner oder metallener Hebel: dadurch wird vielleicht auch das Abspringen der Decke von der Felge bei starkem Aufspringen hervorgerufen.

Aber wie straff man auch die Decken auflegen mag, jedenfalls gibt es für jedes Automobil eine Grenze für den Grad des Aufpumpens, die man nicht überschreiten darf; sonst riskiert man immer, die Decke abzureissen, besonders wenn irgendwelche ungünstige Umstände vorhanden sind, wie z. B. Zunahme des Druckes der Luft in der Kammer infolge Erhöhung der Temperatur oder auch infolge eines tüchtigen Stosses auf die Pneus durch ein Loch, eine Wasserrinne oder eine Erhöhung. Doch muss ich hinzufügen, dass bei mir ein Abreissen der Decke als Folge heftiger Stösse niemals beobachtet wurde, obgleich letztere oft genug vorkamen.

Nun also: bei kaltem Wetter möge man tüchtig aufpumpen, wenn es dann aber warm wird, kann man erleben, dass die Decke auch ohne Stösse abreisst."

Soweit der Brief des Chauffeurs. Die Redaktion der russischen Zeitung bemerkt hierzu:

„Es ist ganz richtig, dass bei dem Wagen des Herrn K. (des Chauffeurs) die Decken nicht ordentlich an den Felgen anliegen, und nur diesem Umstande ist das Abspringen der Reifen zuzuschreiben. Abhilfe für diesen Uebelstand ist nicht schwer, man braucht nur eine rauhe Unterlage (in Russland Baräschki genannt) anzubringen, wie sie jetzt auf allen Automobilfelgen verwendet werden; dadurch wird die Trennung des Reifens von der Felge völlig ausgeschlossen.

Gegen die Ansicht des Herrn K., dass die Reifen sich besser halten, wenn sie nur schwach aufgepumpt werden, müssen wir energisch protestieren. Bei schwachem Aufpumpen

werden die Reifen zu weich, die dünne Stelle an der Felge muss sich sehr oft zusammenfalten und kann bald zerreissen, ausserdem muss bei der Schnelligkeit und dem Gewicht des Wagens jeder Stein, der sich auf dem Wege findet, durch den Reifen bis zur Felge durchdrücken, und wenn dieser Stein scharf ist, so zerschneidet er die Decke.

Stets muss man die Reifen straff aufpumpen, ist das aber unmöglich, wie beim Wagen des Herrn K., so muss man eben Baräschki anbringen, wodurch die Decken am Abspringen gehindert werden, und dann muss man so fest wie möglich aufpumpen.

Die Reifen am Wagen des Herrn K. springen vielleicht auch deshalb von der Felge, weil sie die ganze Zeit schwach aufgeblasen arbeiteten und dadurch zu weich und zu breit geworden waren. Jetzt kann man dieselben überhaupt nicht mehr stark aufpumpen, ohne vorher Baräschki anzubringen."

Wir haben diese launige Darstellung der Beobachtungen eines aufmerksamen Laien, der wohl wenig Gelegenheit hat, sich über die kleinen Miseren beim Automobilfahren in kollegialischem Kreise, wie z. B. Vereine ihm bieten, auszusprechen, hier wiedergegeben, um zu zeigen, wie leicht einseitige Beobachtung zu falschen Schlüssen führen kann. — Ganz abgesehen von der nicht bekannten Qualität und Marke der verwendeten Reifen, lag der Fehler nur darin, dass diese nicht auf die Felge passten, d. h. die Wulsten der Reifen hatten einen grösseren Durchmesser als die Wulstränder der Felge. Dem ist durch Einlegen eines „Baräschki" nicht abzuhelfen. Im Gegenteil, das Kippmoment an den Wulsten wird dadurch noch grösser, denn anstatt dass beim Aufpumpen des Schlauches die Wulsten in die Wulstränder durch den inneren Druck gepresst werden, werden sie geradezu aus diesem herausgequetscht und halten die Reifen nicht fest. Werden dann diese obenein nicht voll aufgepumpt, so entsteht ein Walken der Decke und ein Reiben des Schlauches in derselben. Die Reibung erzeugt innere Wärme im Gummi, und diese in Verbindung mit dem Zerren der Gewebe beeinträchtigt die Widerstandsfähigkeit der Reifen natürlich erheblich.

Die Temperatur der Aussenluft hat bei der schlechten Wärmeleitungsfähigkeit des Gummis auf die Ausdehnung der im Schlauch befindlichen Luft keinen Einfluss. Die Differenz der Aussenluft zwischen Morgen und Mittag könnte vielleicht 20—25° betragen. Wieviel höhere Erwärmung der Reifen aber tritt schon durch die Reibung derselben auf der Strasse bei schneller Fahrt und bei unveränderter Aussentemperatur ein, ohne die Ausdehnung der Schlauchluft in dem gedachten Sinne zu beeinflussen. Das trifft schon bei fest aufgepumpten Reifen zu, um wieviel mehr bei nicht voll aufgepumpten! —

D. Red.

Mitteilungen aus der Industrie.

Internationaler Markt und Ausstellung von Motorfahrzeugen usw., Leipzig, 1905.

Die Ausstellungsleitung teilt uns mit:

Zum Zwecke der Erhaltung und des weiteren Ausbaus dieser bekanntlich jährlich wiederkehrenden Ausstellungen in Leipzig und zur Bekämpfung entgegengesetzter, auf Verlegung nach einer anderen deutschen Stadt gerichteten Bestrebungen, ist letzthin ein Verband von Ausstellern der feinmechanischen Industrien ins Leben gerufen worden, der seinen Sitz in Leipzig haben wird.

Neben dem oben angegebenen Zweck wird sich dieser Verband auch die Wahrnehmung und Pflege der Interessen dieser Aussteller in allen Ausstellungsangelegenheiten angelegen sein lassen und die Veranstaltung von Ausstellungen selbst in die Hand nehmen.

Der Jahresbeitrag wird 25 M. betragen, wofür aber verschiedene Vorteile geboten werden, wie z. B. die Anrechnung des ganzen Jahresbeitrages auf die Platzmiete bei den zukünftigen Leipziger Ausstellungen usw.

Ein provisorisches Komitee hat sich bereits konstituiert und ist gegenwärtig mit der Ausarbeitung der Satzungen beschäftigt.

Näheres ist im Ausstellungsbureau im Krystall-Palast zu Leipzig zu erfahren, wohin auch Beitrittserklärungen zu richten sind.

Die **Adler-Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer** werden sich bei der Herkomer-Konkurrenz ebenfalls beteiligen. Wie wir erfahren, werden dieselben mit zwei Stück ihrer, als erstklassige Tourenwagen bestens bekannten 24pferdigen Vierzylinder-Wagen vertreten sein. Gesteuert werden die beiden Adlerwagen von den als Herrenfahrern des öfteren bereits hervorgetretenen Herren Alfred Teves und Viktor von Platen.

„Betzins" Universal-Automobilbrille ist jetzt für alle Fahrrad- und Motorwarenhandlungen ein gefragter, gangbarer Massenartikel. Diese Automobilbrille ist wirklich für jeden Automobilisten, besonders für Wagen mit grösserer Geschwindigkeit, unentbehrlich, infolge der vielen Vorzüge trotz grosser Billigkeit. Dieselbe gestattet bequem das Tragen von Brillen unter derselben, drückt nicht, schliesst luftdicht ab, ohne dass die Gläser anlaufen, und kann tagelang getragen werden, ohne lästig zu werden durch Druck oder Entzündung der Augen. Bekanntlich ist die Brille in neuerer Zeit noch erheblich verbessert, so dass jetzt auch den weitgehendsten Ansprüchen in jeder Beziehung genügt wird. Dieselbe ist mit Recht eine Universal-Automobilbrille, da sie nicht allein für jedes Gesicht passt, sondern durch gediegene Ausführung und Dauerhaftigkeit vor den vielen Ausführungen am Markt zu empfehlen ist. Für Motorradfahrer wird eine billige Ausführung geliefert.

Die Firma **Ernst Eisemann & Co. in Stuttgart** macht uns darauf aufmerksam, dass bei dem Rennen um die Meisterschaft auf dem Meere in Monaco die drei Motorboote: Erster: Panhard-Levassor, Motor Panhard-Levassor, Zweiter: La Rapière, Motor Panhard-Levassor; Dritter: Palaisoto II, Motor Renault Frères, mit Eisemannschen Zündapparaten versehen waren.

Ratschläge für den Gebrauch des Michelin-Pneumatik. In kleiner, handlicher Broschüre bringen Michelin & Co., Frankfurt a. M., Kronprinzenstrasse 37, einen Auszug aus ihrem Michelin-Führer an alle Automobilisten auf Wunsch gratis zur Versendung, in der sie Anweisungen über das Montieren, Aufpumpen, Abnehmen und Reparieren der Pneumatiks geben. In einer Tabelle wird der pro Reifen verschiedenen Profils zulässige Luftdruck angegeben, den jeder Automobilbesitzer nach dem Gewicht seines Wagens berücksichtigen sollte, nachdem das Wagengewicht nach der im vorliegenden Bändchen illustrierten Weise festgestellt worden ist. Mr. Baudry de Saunier wird das Wort erteilt über die Verwendung der 120 mm-Pneumatiks an den Vorderrädern. Weiterhin werden ein Reparatur-Holz zum Zwecke des Schlauchflickens illustrativ vorgeführt und weitere Ratschläge über die Behandlung des Wagens in der Garage, sowie über das Bremsen, zu schnelles Kurvenfahren, schlecht montierte Räder usw. gegeben.

Die Adler-Fahrradwerke auf der nächsten Automobil- und Fahrrad-Ausstellung in Frankfurt a. Main. Die Adler-Fahrradwerke rüsten sich eifrig auf die im Oktober d. Js. stattfindende Frankfurter Automobil- und Fahrrad-Ausstellung. Neben mehreren besten Erzeugnissen aus ihrer Fahrrad- und Motorrad-Abteilung wird die Firma, die bekanntlich auf dem Gebiete des Tourenwagenbaues sich eines hervorragenden Rufes erfreut, mit einer grösseren Anzahl ihrer neuesten Wagentypen verschiedener Motorstärken vertreten sein; so insbesondere mit der in den letzten Jahren besonders in Aufnahme gekommenen Limousine, ihren Tonneaus mit seitlichem Einstieg, Phaëtons und ihren Motordroschken, deren Bau sie in neuerer Zeit in umfassender Weise betreibt, und womit sie bekanntlich grosse Erfolge erzielte. So kann mit Fug und Recht angenommen werden, dass der Stand der Adler-Fahrradwerke einen Anziehungspunkt für die Ingenieur- und Laienwelt bilden wird, und dass die hervorragenden Leistungen dieser Firma wesentlich dazu beitragen werden, die Frankfurter Herbstausstellung zur bedeutendsten Veranstaltung zu machen, die seither jemals im Interesse der nationalen Automobil- und Fahrradindustrie in Deutschland stattgefunden hat.

Zum Thema „Steuerung der Automobilen“.

Auf der letzten Automobil-Ausstellung im Februar 1905 in Berlin waren nur wenige Abweichungen von der allgemein angewandten Form der Achsschenkel-Lenkung zu konstatieren.

Herr Dipl. Ing. Freiherr von Löw hat sich in einem Vortrage im M. M. V.*) inzwischen ausführlicher über die Steuerung der Automobile verbreitet und damit wurde eine willkommen zu heissende Anregung geboten, weiterhin auf besondere Einzelheiten hinzuweisen, die eine Verbesserung der bisher üblichen Steuerungs-Mechanismen bedeuten können.

Indem wir in nachfolgendem eine neue Idee in diesem Sinne darlegen, richten wir an die Mitglieder des Vereins die Bitte, sich letzterem gegenüber oder in dieser Zeitschrift zu der „Steuerungsfrage“ äussern zu wollen, indem sie vorgekommene Unfälle mitteilen und bezüglich der Abstellung der eingetretenen Mängel ihnen zweckmässiger erscheinende Vorschläge machen.

Wenn man einen Konstrukteur fragt, warum er die Verbindungsstange der Lenkschenkel nicht vor die Vorderachse legt, was seitens einzelner Konstrukteure geschieht, so entgegnet er, weil sie dort Stössen, Hindernissen im Wege (z. B. Hunden) und daraus entstehenden Beschädigungen oder Verbiegungen zu sehr ausgesetzt sei. Trotzdem bietet die vordere Anordnung der Verbindungsstange gewisse Vorteile vor der Anbringung hinter der Vorderachse, weshalb sie auch in der Mehrzahl der Fälle in Anwendung kommt.

Fig. 1.

In nebenstehender Fig. 1 sehen wir die Darstellung einer Verbindungsstange A vor der Vorderachse, deren Räder B und B_1 in die punktierte Stellung C bezw. C_1 bei Kurvenstellung um ihre Lenkzapfen P und P_1 einschwenken vermittelst der Lenkschenkel L und L_1. Die Winkel, welche die Lenkschenkel L, L_1 mit der Verbindungsstange A bilden, lassen ein Verlegen des Schwenkachsendrehpunktes P in die Radebene, also ein Verkürzen des Stosshebelarms PS (P_1S_1) nicht zu, so dass dieser (in der Theorie gleich Null angestrebt) auch der Lenkung einen gewissen Widerstand entgegensetzen kann.

Diese Trapezanordnungen des Verbindungsgestänges, sei es vor oder hinter der Vorderachse, haben einen gemeinsamen Fehler, den wir nun näher betrachten wollen.

Beobachten wir zunächst an der Fig. 2, wie sich die bisher angewandten Steuerungen bei der Wirkung eines auftretenden Stosses verhalten. Das Chassis A ruht in I und K auf einer Feder B. H ist die Mitte dieser Feder und das Zentrum der Radnabe. Die Steuerung bewegt den um J drehbaren Hebel C, der vermittelst der Lenkstange D den Lenkschenkel des Vorderrades in E betätigt.

Die Schwenkachse und der Lenkschenkel bilden ein Stück und entfernen sich daher gleichmässig vom Chassis. Da die Feder B im Punkt I festgehalten ist, wird die Radnabe bei einem auftretenden Stosse eine Kreisbewegung um I als Mittelpunkt ausführen, z. B. den Weg ML. Während dieser Zeit wird E einen Kurvenweg von gleicher Länge, z. B. RS um F als Mittelpunkt beschreiben. Dieser Kurvenweg wird NO, wenn der Hebel C sich in V, und TU, wenn er sich in W einstellt.

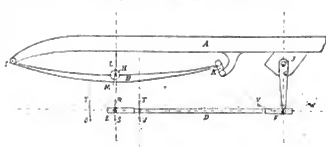


Fig. 2.

Es ist deutlich zu erkennen, dass die von der Radnabe H beschriebenen Federungswege weder im Sinne noch in der Richtung mit den Kurven der Lenkstange D übereinstimmen. Daraus entsteht notwendigerweise eine ungünstige Wechselwirkung zwischen der Feder und der Hand des Wagenlenkers, die sich in Schwingungen der Räder und Erschütterungen des Handrades schwächer oder stärker äussern wird, je nachdem die Steuerung mehr oder weniger selbsthemmend ist.

Den Versuch diese Nachteile abzustellen, macht A. Janssens mit seinem Steuerungssystem, welches Fig. 3 erkennen lässt. Es befinden sich wie gewöhnlich zwei Lenkschenkel B an den Vorderrädern, an Stelle der üblichen einen Verbindungsstange bemerken wir jedoch deren zwei (C) und einen Balancier A, der am Gestellrahmen drehbar angebracht ist. Hier finden wir nun drei Vorteile vereinigt, die als Mängel den bisher üblichen Steuerungen noch anhaften:

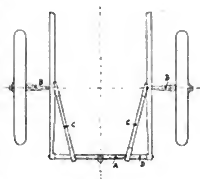


Fig. 3.

1. Der Balancier, am Gestellrahmen befindlich, ist nicht mehr den Havarien der früher tief, dicht über der Fahrbahn liegenden Verbindungsstange ausgesetzt.

2. Die Lenkschenkel sind nicht mehr schräg, schiefwinklig zu den Radebenen angeordnet. Die Steuerung wird nachgiebiger, da sich die Lenkachsen nach Wunsch näher an oder in die Radebene verlegen lassen. Der Lenkmechanismus liegt vor der Vorderachse und bietet so räumlich keine baulichen Hinderungsgründe.

3. Die Einwirkung des Tragfederspiels auf die Steuerung ist abgeschwächt.

*) S. Heft 5 l. Js.

Vergleichen wir nun die Wirkung der Federungswege von Fig. 2 mit der Funktion der Lenkwirkung von Janssens in Fig. 4. Hier schwingt die von der Federband am Gestellrahmen *D* festgehaltene Feder *E* mit *J* als Schwingungsknotenpunkt. Die Länge der einen Verbindungsstange *HK* ist gleich der Hälfte *IJ* der Feder *E*, und wenn *HK* eine gleiche Neigung hat wie *IJ*, so erhalten wir das Parallelogramm *HIJK*. Wenn wir annehmen, dass die an der Feder *E* befestigte Radnabe *I* auf- und niederschwingt, so wird *H* immer dieselbe Stellung über *I* einhalten. Mit anderen Worten, die Verschiebungen der Radnabe und der Lenkhebelverbindung sind identisch, was in Fig. 2 nicht der Fall ist. Infolgedessen sind die Einflüsse des Tragfederspiels auf den Lenkmechanismus ganz erheblich eingeschränkt. Dieses prinzipiell neue System der Steuerung besitzt auch den Vorteil der Einfachheit und ist von den bisher bekannten durchaus verschieden.

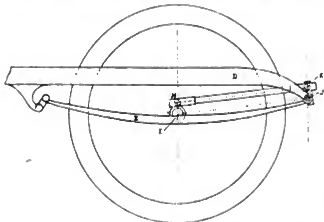


Fig. 4.

Die Wirkungsweise geht aus Fig. 5 deutlich hervor. Wenn *AB* die Mittellinie des Wagens ist, *CD* die Lenkradachse, *LL* die Lenkschenkel, die sich um die Lenkzapfen *IJ* drehen, während der Balancier *M* um *K* als Drehpunkt ausschlägt, so entspricht M_1 der punktierten Lage von L_1 und bildet die Winkel $\alpha_1 \beta_1$, während M_2 der Lage von L_2 entsprechend die Winkel $\alpha_2 \beta$ bildet. Diese ungleichen Winkel des Steuerungsgestänges ergeben dann die exakten Wendungen der in Kurven sich nicht parallel, sondern schräg im Winkel gegeneinander stellenden Lenkräder.

Die vorstehend beschriebene Anordnung ist entschieden beachtenswert und interessant, denn wenn sich dieselbe bewährt, würde den vorstehend angeführten Nachteilen der jetzt bestehenden Anordnungen entgegengewirkt. Das Thema „Steuerung“,

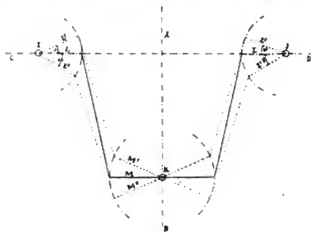


Fig. 5.

welches durch den Vortrag des Freiherrn von Löw im M. M. V. intensiv angeschnitten wurde, beansprucht jetzt, wo das Automobil besonders in den grossen Städten sich immer mehr zu einer normalen Erscheinung im öffentlichen Fahrverkehr herausbildet, geradezu ein allgemeines Interesse, und wir wünschen, wie schon bemerkt, auch mit gegenwärtigem einen weiteren Anstoss zur Meinungsäusserung gegeben zu haben. Aus dem Streite der Meinungen wird schliesslich das Brauchbarste, Beste hervorgehen.

Einfuhr von Kautschuck.

Das Nachrichtenblatt des französischen Kolonialamtes veröffentlicht eine Uebersicht, aus welcher der fortwährend steigende Bedarf an Kautschuck in allen zivilisierten Ländern zu ersehen ist.

Im Jahre 1896 betrug der Verbrauch 39,5 Millionen Kilogramm.
„ „ 1900 „ „ „ über 65 „ „

Davon kamen auf

	kg
Vereinigten Staaten	25 000 000
Liverpool	18 000 000
Hamburg	7 550 000
Antwerpen	7 725 000
le Havre	5 200 000
London	1 356 000
Bordeaux	1 113 000
	65 944 000

Die Ausfuhr von Kautschuck aus Französisch-Guinea repräsentiert $^{7}/_{10}$ des ganzen dortigen Handels. (Aus La France Automobile.)

Ein Erfinderpreis des Oesterreichischen Automobil-Clubs.

Anlässlich des am 27. März im Hotel Metropol in Wien stattgehabten Ausstellungs-Banketts, zu dem der Oesterreichische Automobil-Club die Einladungen hatte ergehen lassen, nahm der Vorsitzende, Alexander Prinz zu Solms, Gelegenheit, offiziell das Resultat des „Pöttingpreises“ zu verkünden. Da im Vorjahre der ursprünglich für ein Rennen gestiftete Preis nicht zum Austrag gelangen konnte, hatte ihn die Generalversammlung des O. A. C. in einen Erfinderpreis umgewandelt mit der Bestimmung, dass er demjenigen österreichischen Automobil-Konstrukteur verliehen werden solle, der im abgelaufenen Jahre die beste Erfindung auf dem Gebiet des Automobilismus gemacht habe.

Der Preis wurde Herrn Ingenieur Ferdinand Porsche zugesprochen. Ein Teilnehmer an jenem Bankett schreibt uns: „Der laute Beifall, mit dem die Mitteilung des Prinzen Solms allseitig begrüsst wurde, und die lebhaften Glückwünsche, die Herr Porsche empfing, liessen deutlich erkennen, in wie hohem Grade die Wahl der Jury die Zustimmung aller gefunden hatte.“

Es dürfte kaum nötig sein, die Konstruktion „Porsche“ an dieser Stelle zu beschreiben. In Gemeinschaft mit Herrn Ludwig Lohner, dem Chef der Automobilfabrik Jakob Lohner & Co. in Wien, hat Porsche seine Ideen in die Praxis umgesetzt, und auch hier in Deutschland sind, übrigens besonders in letzter Zeit, seit der bekannte Automobilist und Sportsman Dr. Isbert-Frankfurt a. M. den Alleinverkauf dieses Fabrikates für Deutschland übernommen hat, diese elektrischen sowie Elektro-Benzinwagen, System Lohner-Porsche, in weiteren Kreisen bekannt geworden.

Der Pöttingpreis beträgt 2000 Kronen. Die Jury beschloss ausserdem, Herrn Porsche als bleibendes Zeichen der Erinnerung noch ein Ehrenzeichen zu verleihen.

Zur Verwendung der Selbstfahrer in der Armee.

Von Oberstleutnant a. D. Otfried Layriz.

Die Selbstfahrer haben eine solche Verbreitung gefunden, dass ihre ausgedehntere Verwendung für militärische Zwecke in Erwägung gezogen werden muss. Wenn die Strassen gut sind, so ist die Beförderung hier eine raschere als beim tierischen Zuge. Dieser kann nur bei Pferde-Relais grosse Tagesleistungen aufweisen. Beim mechanischen Zug treten an deren Stelle die Depots von Betriebsstoffen. Verwendet man aber flüssige Materialien, so können solche Mengen von den Fahrzeugen mitgeführt werden, dass auch die Tagesleistung bei den mechanisch angetriebenen bedeutend grösser ist als bei den mit Pferden bespannten.*) Diese Vorteile sind gross und können nicht leicht überschätzt werden, wenn es sich um den militärischen Gebrauch handelt.

Zwei besondere Gebiete der Anwendung des mechanischen Zuges sind zu unterscheiden, je nachdem es sich um die Beförderung von Personen oder Lasten handelt. Diese Sonderung deckt sich nicht ganz mit der nach Fahrgeschwindigkeiten. Aber im allgemeinen stellt man sich unter dem Personen-Automobil das rasch fahrende, unter Lasten-Automobil das langsamer fahrende vor. Bei beiden Gattungen von Selbstfahrerwagen fehlt es noch an feststehenden Einrichtungen. In Geleisweiten, Radstand, Gewichtsverteilung bestehen noch grosse Unterschiede. Die meisten Automobilkonstrukteure bauen ganz nach eigenem Gutdünken. Weder der Staat mit Polizeiverordnungen, noch die geschäftlichen Automobilunternehmungen mit ihren besonderen Anforderungen brachten es bis jetzt dahin, dass sich besondere Typen entwickelt haben. Für die Verwendung der Automobile für Heereszwecke in grösserem Massstabe ist dies hemmend. In der Armee kommt es darauf an, dass die Fuhrwerke gleich sind. Die Hauptteile müssen auswechselbar sein, um sie durch die mitgeführten Reserveteile ersetzen zu können. Erst wenn, wie bei den Bahnlokomotiven und Bahnwagen bestimmte Typen vorherrschen, kann man sagen, dass der Automobilismus sich nicht mehr auf der ersten Entwicklungsstufe befindet.

Das militärische Transportwesen lehnt sich naturgemäss an das nichtmilitärische an. Hier hat sich nur bei den Sportfahrzeugen durch die Wettfahrten eine Art Auslese vollzogen. Sie bezieht sich aber einseitig auf die Motoren. Bei den Wagen, die als Sieger aus der Konkurrenz hervorgingen, ist die Anforderung an hohe Fahrgeschwindigkeit in erster Linie berücksichtigt worden. Im Falle eines Krieges stehen daher Wagen zur Verfügung, bei denen Durchschnittsleistungen von 60 km pro Stunde, Maximalleistungen von 108 km (Wettfahrt bei Ostende 1904) erreicht werden. Aber auf den mit Truppen angefüllten Wagen lassen sich solche Fahrgeschwindigkeiten nicht ausnutzen. Solche Rennwagen sind nur für den Transport von ein bis zwei Personen eingerichtet und entbehren jeder Bequemlichkeit, Schutzvorrichtung gegen Wetter etc. Es entsprechen daher für den raschen Transport von Truppenführern und von deren Gehilfen nur die Tourenwagen mit 30—40 km Durchschnittsleistung. In manchen Fällen kann eine rasche Beförderung der höheren und höchsten Führer für die Schlachtenleitung entscheidend sein. In den Schlachten vor Metz z. B. wurde die Entfernung des grossen Hauptquartiers von der Armee bei den damaligen Transportmitteln als schädlich für die Leitung empfunden.

Im Kriege ist die Fahrgeschwindigkeit der Bahnzüge eine mässige. Sie überschreitet selten die der Güterzüge im Friedensbetrieb. Es kann daher für besondere Zwecke, z. B. solche der Diplomatie, der raschere Verkehr der Personenautomobile auf der Landstrasse von Bedeutung werden.

Die Motorzweiräder sind so verbreitet, dass man auf ihre Verwendung im Kriege rechnen kann. Sie dienen mit Vorteil an Stelle der Fahrräder dem Verkehr zwischen den Stäben, besonders aber der Verbindung der höheren Führer mit der vorgeschobenen Kavallerie durch Anschluss an die Telegraphen-Endstation. Die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit beträgt 40 km pro Stunde, die Tagesleistung mit einer Füllung des Benzinbehälters 200 km.

Man denkt in Italien an die Schaffung von fahrender Infanterie mittels Personenautomobilen. Die Einführung mechanisch angetriebener Omnibusse in grossen Städten und für den Fremdenverkehr im Gebirge lässt vielleicht Wagentypen entstehen, die für solche Zwecke verwendbar sind. Im Grenzwachtdienst während der Mobilmachung und zum Schutz von Etappenstrassen sind sie gewiss von Wert.

Die Motorfrage ist für die Entwicklung des Automobils von grösster Wichtigkeit. Für Fahrzeuge zum Personentransport sind nur Motoren mit flüssigen Betriebsstoffen (Spiritus, Benzin) verwendbar. Feste Stoffe (Kohle, Briketts etc.) bedingen einen Heizer neben dem Lenker des Fahrzeugs. Dieser darf aber nicht durch besondere Hantierungen von seiner verantwortlichen Aufgabe abgezogen werden. Die flüssigen Betriebsstoffe sind also vorzuziehen. In den Vergasungsmotoren wird der flüssige Betriebsstoff dem Vergasungsgefäss zugeführt. In den Dampfmotoren werden dieselben Stoffe zum Anheizen der Rohrkessel verwendet, in welchen Wasser verdampft. Es finden für Personentransport ausschliesslich Augenblicksverdampfer Anwendung, in denen jeweilig nur soviel Wasser in Dampf verwandelt wird, als gerade nötig ist, um den gewünschten Krafthub des Kolbens zu erzielen. Die Kessel bestehen aus einem System enger Röhren, die der Verstopfung durch Kalkniederschlag ausgesetzt sind. Trotz dieses Nachteils sind die Dampfmotoren für rein militärische Zwecke von grösserem Wert als die bisherigen Vergasungsmotoren, weil sie eine elastische Abstufung der Kraft ohne das Gewirre von Zahnrädern zulassen, das für diese charakteristisch ist.

Der Wettkampf zwischen Dampfmotoren und Vergasungs-Motoren ist noch nicht ausgefochten. Die kapitalkräftigsten Firmen haben die Benzin-Motoren auf die Stufe der relativen Vollkommenheit gebracht, deren diese Motorgattung fähig ist. Der militärisch wichtigere Dampfmotor musste dagegen zurückstehen. Was der Dampfmotor für schnellfahrende Wagen leistet, zeigten Versuche in Amerika, wo diese Gatttung bevorzugt wird. Aber auch in Frankreich macht der Dampfwagen für den schnellen Personentransport dem Benzin-Wagen fühlbare Konkurrenz. Eine grosse Verbreitung können aber alle diese

*) Nach Löbells Jahresberichten über Militärwesen 1903 sind durchschnittliche Tagesleistungen der Personenselbstfahrer von 200 km nichts Seltenes, ausnahmsweise können 300—400 km ohne Nachtruhe bei Wechsel des Wagenführers gefahren werden.

Wagen für militärische Zwecke nicht erfahren, solange beide Gattungen mit den betriebsgefährlichen Stoffen Benzin und Spiritus arbeiten. Sie sind vorläufig nur für vereinzelten Gebrauch im Kriege zulässig.[1]) Wichtiger als für den Personentransport ist vom militärischen Gesichtspunkte aus das Automobil für den Lastentransport. Der mechanische Zug fängt erst an, sich für den Lastentransport neben dem althergebrachten tierischen einzubürgern. Einige besonders warme Anhänger meinen sogar, dass er ihn verdrängen wird. Für Industrie und Landwirtschaft mag er noch grosse Verbreitung finden, für militärische Transportzwecke wird man aber die Pferdebespannung nie entbehren können.

Schon 1870 hat es im Kriege auf deutscher Seite an Pferden gefehlt. In künftigen Kriegen wird der Bedarf noch schwerer zu decken sein. Es erklärt sich dies nicht bloss daraus, dass die Armeen und daher die Mengen der ihnen nachzuschaffenden Bedürfnisse grösser geworden sind, sondern auch aus der neuen Artilleriebewaffnung.

Schnellfeuergeschütze kommen nur zur Geltung, wenn genügende Munition zur Verfügung steht. Der Kampf gegen die heutige Artillerie, die nicht bloss in ihren Schilden, sondern auch durch Ausnützung des Geländes zu ganz verdeckten Aufstellungen Schutz findet, verlangt einen grösseren Munitionsaufwand als früher, die modernen Armeen brauchen daher mehr Pferde als bisher. Bei den fechtenden Truppen steht aber infolge der erhöhten Artilleriewirkung ein grosser Abgang von Pferden zu erwarten, der aus den Kolonnen zu decken ist. Den grösseren Bedarf an Pferden vermag selbst ein pferdereiches Land, wie Deutschland, nicht mehr zu decken. Es muss daher zu den Transporten im Rücken der Armeen an Stelle des Pferdezugs der mechanische Zug, und zwar nicht bloss der auf Schienen, sondern auch der auf Landstrassen ergänzend eintreten. Auch in der Heimat ist ein Ersatz der Pferde, die zur Ergänzung der Abgänge zur Armee abgegangen sind, durch den mechanischen Zug dringend nötig.

Der mechanische Lastanzug ist durch Dampfstrassenlokomotiven und Motorwagen mit flüssigen Betriebsstoffen (Benzin, Petroleum, Paraffinöl, Spiritus etc.) vertreten. Erfahrungen haben gelehrt, dass das Transportsystem der Lastenzüge in Verbindung mit Vorspann für Kriegszwecke geeigneter ist, als das System der Einzelwagen. Durch jenes wird nicht allein die Zugkraft besser ausgenützt, es kommen erst dadurch die Hauptvorteile des mechanischen Zuges zur Geltung: Ersparnis an Mannschaften und Verkürzung der Kolonnen.

Für den Vorspann kam längere Zeit die Strassenlokomotive immer noch als die einfachere, kriegsmässigen Anforderungen am besten entsprechende Form des mechanischen Zuges allein in Betracht.

Bekanntlich wurde schon 1870 die Strassenlokomotive auf deutscher Seite im Kriege zu Transportzwecken verwendet. Wenig bekannt ist es, dass Graf Moltke es war, der ihre Verwendung auf Grund von Vorversuchen beantragte. Ihm gebührt also nicht bloss das Verdienst, die strategischen Folgerungen aus der Verwendbarkeit der Eisenbahnen — des mechanischen Zuges auf Schienen — gezogen zu haben, ihm war es auch klar, dass der mechanische Zug auf Landstrassen für die Armee von Wert sein müsse. Nach dem Feldzuge wurde die weitere Ausprobierung dieses Zugmittels fallen gelassen. Es kann das nicht überraschen, wenn man bedenkt, welche Fülle an Erfahrungsmaterial dieser Krieg auf den militärisch wichtigeren Gebieten der Taktik und der damit zusammenhängenden Bewaffnungsfragen brachte. Diese stellten den wenigen auf dem Gebiete der Technik bewanderten Offizieren schwierige Aufgaben, die sie als Mitglieder von Versuchs-Kommissionen im Zusammenarbeiten mit der heimischen Industrie zu lösen hatten. Für die gleichfalls schwierige Frage des mechanischen Zuges auf der Landstrasse blieb daher kein Interesse übrig. Auch muss man immer wieder betonen, dass die Lösung dieser Fragen nicht bloss von der Konstruktion entsprechender Maschinen abhängt, sondern — und zwar hauptsächlich — von dem Zustand der Strassen. Wenn in einem Nachbarland, dessen Boden als feindlicher von den Armeen betreten werden muss, diese so beschaffen sind, dass der mechanische, d. h. pferdelose Zug gut verwendet werden kann, so genügt das für die Armee noch lange nicht. Die Strassenlokomotiven, Trakteurs, Schlepper etc. müssen erst im eigenen Land an die Grenze fahren. Es ist also nötig, dass die Strassen überall so werden, dass der automobile Fahrbetrieb bis zur Grenze möglich ist.

Man kann nicht behaupten, dass in ganz Deutschland diese Kultur-Aufgabe erfüllt sei. Man lese nur die Berichte der Teilnehmer an der Automobil-Fahrt Paris—Berlin im Juni 1901 über unsere Strassen. Aus ihnen geht hervor, dass es bei uns grosse, dicht bevölkerte Bezirke gibt, wo allerdings den Interessen der Industrie-Städte durch zahlreiche Eisenbahnen entsprochen ist, wo sich aber die Strassen, die dem Bedürfnis der Landbevölkerung entsprechen sollen, in unbefriedigendem Zustand befinden. Dieser erschwert und verlangsamt die Bewegung der Heere, wenn sie neben der Benutzung der Bahnen auf die Landstrasse angewiesen sind.

Die ersten Dauermärsche auf solchen schlechten Strassen bringen die Pferde so herunter, dass die Folgen der Abnutzung sich bald in starkem Abgang bemerkbar machen. Wenn unter gleichen Strassenverhältnissen auch die Leistungsfähigkeit der Kraftwagen eine geringere ist, als man sie nach den im Frieden auf guten Strassen durchgeführten Versuchen erwartete, so darf man sich nicht wundern. Sie ist aber immer noch bei Wahl des richtigen Modells eine ebenso grosse als die des Pferdezugs und es ist daher der mechanische Zug recht gut befähigt, ihn zu ergänzen.

Die Strassenlokomotive wurde auch auf Seite der Russen im Krieg gegen die Türken 1877—1878 mit Erfolg verwendet. Später wurde sie auf Seite der englischen Armee in Süd-Afrika in grosser Zahl zu Transportzwecken gebraucht.

Lord Roberts, der englische Oberbefehlshaber, erkennt in seinem Bericht die Leistungen der Strassen-Lokomotiven nach dem Kriege an. Sie bewährten sich für den Verkehr von den Bahnendstationen zu Orten, die 20 Kilometer davon entfernt waren. Für grössere Leistungen versagten sie, wenn nicht Kohlendepots angelegt wurden. Lord Roberts sprach sich daher dahin aus, dass man bestrebt sein müsse, die festen Heizstoffe durch flüssige zu ersetzen. Die neuere Wärmelehre hat aber nachgewiesen, dass diese Betriebsstoffe besser ausgenutzt werden, wenn sie in Motoren zur Vergasung kommen, als wenn sie als Heizmittel zur Dampfbildung

[1]) Dass das Bedürfnis für rasche Beförderung des Kommandierenden durch Automobile im Kriege empfunden wird, zeigt der russisch-japanische Krieg. Hier verfügte Kuropatkin bei Mukden über ca. 20 Automobile, die vermehrt werden sollen.

dienen. Dadurch wurden neue Aufgaben für die Gasmotoren-Industrie und die Konstrukteure von Automobilmotoren gegeben. Das englische Kriegsministerium setzte hohe Preise für mechanisch angetriebene Kraftwagen aus, die bestimmte Bedingungen zu erfüllen hatten. Bei diesem 1902 ausgetragenen Wettfahren zogen die nur durch wenige Exemplare vertretenen Maschinen mit Gasmotoren gegenüber den mit Kohlen oder Koks geheizten Dampfwagen den kürzeren.

Die Lösung der Aufgabe, Schleppwagen zu schaffen, die Last tragen und Anhängewagen ziehen, wurde auch in Deutschland versucht. Hier gab der 1902 von den Ministerien des Handels und des Kriegs ausgeschriebene Wettbewerb der Gasmotoren-Industrie den Anstoss, sich an die Konstruktion von Schleppwagen zu machen, die mit Spiritus betrieben werden sollen. Zuerst meldeten sich so wenige Konkurrenten, dass die Wettfahrten immer wieder verschoben werden mussten. Recht befriedigend war die Leistung der siegreich Hervorgegangenen keineswegs. Der Anregung, derartige mit Spiritus-Vergasung betriebene Motorwagen einzuführen, wurde trotz dem Vorbild des Kaisers, der auf einem seiner Güter eine solche bewegliche Spiritus-Kraftmaschine verwendete, nicht Folge gegeben. Es zeigte sich eben, dass der Spiritus noch grösseren Preisschwankungen unterworfen ist als Petroleum und seine Rivalen (Benzin etc.). Manchen scheint es überhaupt bedenklich, einen aus Kartoffeln gewonnenen Spiritus für industrielle Zwecke zu verwerten und dadurch den Preis eines Volksnahrungsmittels zu steigern.

In Deutsch-Südwest-Afrika machte sich unterdessen ein dringendes Bedürfnis nach mechanischem Zug, ohne Schienen, geltend. Die Grasgegenden sind hier bekanntlich von der Küste durch eine 100 km breite Wüstenzone getrennt. Die Anlage einer Schienenbahn verbietet sich, weil wandernde Sanddünen sie verwehen würden. Bisher war man auf den landesüblichen Transport mittels Zugochsen angewiesen. Da diese bei Wassermangel in grosser Zahl eingingen, wurde der Transport übermässig teuer. Ein früherer Offizier der Schutztruppe, Oberleutnant Troost, suchte durch Konstruktion eines originellen Schleppwagens den mechanischen Zug für unsere Kolonie einführungsfähig zu machen. Schwere Wagen mit breiten Radreifen, die schaufelartige Ansätze (Winkeleisen) erhalten, um im Sand Halt zu finden, wurden mit Benzin-Motoren in Verbindung gebracht. Am 13. Mai 1903 fand eine erfolgreiche Probefahrt auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin statt. Das Transportsystem beruht darin, dass die Schleppwagen im Sand einige hundert Meter für sich den abgekuppelten Wagen vorausfahren und diese mittels Seil wieder nachziehen.

Für Südwestafrika kommt dieser Art von mechanischem Zug auch ein militärisches Interesse zu. Für europäische Verhältnisse ist sie aber nicht entsprechend, da die Zugmaschine zu schwer für die Hängebrücken ist.

Da dem Bedürfnis nach mechanischem Zug auch die mit festen Heizstoffen arbeitenden Dampfstrassenlokomotiven nicht in jeder Richtung zu entsprechen vermögen, so ist der Industrie die Aufgabe gestellt, einen Vorspannwagen zu konstruieren, der bei geringerem Gewicht die Leistungen der Dampfstrassenlokomotiven annähernd zu erfüllen imstande ist.

Bis jetzt hat es sich die Industrie zu leicht gemacht. Man baute einige Lieferantenwagen, ging schliesslich sogar zum schweren Bierwagen über, der auf Asphaltstrassen mit flotter Geschwindigkeit fährt, und glaubte damit das Nötige und Mögliche geleistet zu haben. Das genügte aber noch lange nicht.

Frankreich hat schon einmal in der Automobilindustrie Deutschland gegenüber einen Vorsprung gewonnen, indem es längere Zeit die besten schnellfahrenden Renn- und Tourenwagen baute. Deutschland, von dem der Bau der Motorwagen ausging, hat den Vorsprung erst nach schweren pekuniären Opfern eingeholt. In neuester Zeit setzt Frankreich sein technisches Können ein, um den mechanischen Zug auch für den Lastentransport verwendbar zu machen. Bei der Automobil-Ausstellung 1903 in Paris führte der französische Oberst Rénard einen Lastenzug vor, bei dem das System der transportablen Kraftmaschine zum Ausdruck kommt. Die Maschine zieht hier nicht, sondern sie überträgt die Kraft auf Motoren, die sich an jedem einzelnen Wagen befinden. Dabei ist die Einrichtung getroffen, dass jeder Wagen die Spur der anderen einhält. Es können also auch mehr als 3—4 Wagen aneinander angekuppelt werden. Während bei der bisherigen Verbindungsweise bei grösserer Wagenzahl die hinteren Wagen an den Kurven der seitlich drückenden Wirkung der zentrifugalen Kräfte folgten. Es wurde so entweder die Strasse ruiniert oder es musste die Fahrgeschwindigkeit bedeutend ermässigt werden.

Bekanntlich geht die Adhäsion von den Triebachsen aus. Bei den bisherigen Strassenlokomotiven konnten längere Wagenzüge auf Steigungen nur bei entsprechend starkem Gewicht der Maschinen befördert werden, damit die einzige vorhandene Triebachse genügend belastet wird. Acht Tonnen ist eben das Maximum für die meisten steinernen Brücken. Für zerstörte und wieder in Stand gesetzte Brücken, Schiffsbrücken ist auch das noch zu viel. Bei derartigen Lastenzügen nach System Renard hat jeder Wagen seine Antriebsachse, die ihren Bewegungsimpuls von der Maschine als Zentralkraftstation erhält. Die Adhäsion verteilt sich so auf eine grosse Zahl von Achsen. Der Schleppwagen braucht aber bloss so schwer zu sein, als es das Gewicht des Motors und der Uebertragungsmechanismen bedingt. Die Lösung Rénard, so genial sie ist, entspricht nicht den Anforderungen des Ingenieurs.*) An Stelle der Kraftübertragung durch Gelenkwellen, die zu bedeutende Kraftverluste bedingt, muss die elektrische Kraftübertragung treten.

Schon melden sich in der Fachpresse Stimmen, welche befürworten, dass das System der Heilmann-Lokomotive für den Lastenzug auf der Landstrasse angewendet werden soll. Damit würden die Ausgaben für Schienenwege zur Herstellung von Lokalbahnen unnötig. Die grosse Frage bleibt aber immer noch die nach der Herstellung eines kriegsbrauchbaren Motors. Den bisherigen Benzin- und Spiritusmotoren fehlt die Eigenschaft der Kriegstüchtigkeit. Man müsste sich gleichwohl mit ihnen abfinden, wenn nicht der Diesel-Motor die Hoffnung geben würde, dass er für Traktionszwecke verwendbar wird. Der Wegfall der Zündung, der hohe Wirkungsgrad, die Möglichkeit der Kraftsteigerung durch Anwendung von Druckgas, dazu die Verwendbarkeit der verschiedenartigen Betriebsstoffe lassen ihn als das Ideal eines Motors für Kriegsautomobile erkennen.

Bisher wurde dieser Motor nur für stationäre Zwecke ausgebaut. Jetzt wird die passende Motortype für Schiffsmaschinen ermittelt. Dann erst denkt man daran, den Motor für Auto-

*) Anm. Im Nov. 1904 fand eine Vorführung des Rénardschen Lastenzuges in Gegenwart eines geladenen Publikums bei Berlin statt.

mobile verwendbar zu machen. Es wird also noch Zeit vergehen, bis er allgemeine Verbreitung finden wird.

Wegen der Verwendbarkeit der billigen Rohöle werden mit Diesel-Motoren ausgestattete Schleppwagen mit der Kohlenheizung der Strassenbahnlokomotiven in Konkurrenz treten. Bis dahin sind diese als die einzigen brauchbaren Vertreter des mechanischen Lastenzuges in der Armee anzusehen.

Aber auch mit Gasmotoren (Benzin, Spiritus) ausgerüstete Trakteure vermögen da, wo gute Strassen zur Verfügung stehen, wie es in Festungen der Fall sein mufs, automobile Batterien zu bilden. In dem befestigten Lager von Lissabon werden zurzeit schwere Mörserbatterien verwendet, die eine französische Firma, Schneider & Co., liefert. Von der Anwendung der Strassenlokomotive wurde hier abgesehen, da sie sich durch Rauch sichtbar machen. Auch sei — sagte man — die Funkenbildung nicht zu vermeiden, die bei Munitionstransporten Explosionsgefahr bedingt. Der hier verwendete Schleppwagen, System Brillié ist gleichfalls von einer französischen Gesellschaft geliefert. Der Motorwagen war früher für Spiritusbetrieb eingerichtet und nahm 1902 an der Pariser Wettfahrt von Spiritus-Automobilen teil. Drei bis vier schwere Mörser mit ihrer Munition, im ganzen 15 Tonnen, werden mit 5—6 km Fahrgeschwindigkeit pro Stunde bewegt. Sind die Wege schlecht oder sind die Rampen zu steil, so findet die von Troost angewandte Bewegungsart statt, indem der feststehende Schleppwagen die Geschütze mittels Winde und Drahtseil nachzieht.

Der mechanische Zug ist vielleicht noch wichtiger in und vor Festungen, als im Bewegungskriege. Ein Netz gut fundierter Strassen gehört mit zur Anlage einer modernen Festung. Die Verteidigung kann durch Fürsorge für Beweglichkeit ihrer Armierung den Vorteil, der dem Angreifer durch die Ueberraschung zu Gebote steht, wieder ausgleichen. Jeder plötzlichen Kräftevereinigung gegen einen Abschnitt der Festung vermag Verteidiger mit Hilfe des mechanischen Zuges eine artilleristische Ueberlegenheit entgegenzusetzen.

Der Belagerungsarmee hingegen fehlt es beim Kampf um das Vorgelände der Festungen an Strassen. Diese müssen für sie durch Feldbahnen ersetzt werden. Nivellierungsarbeiten verlangen aber in hügeligem Gelände Zeit. Es gelingt daher selten, den Gegner mittels solcher Transporteinrichtungen zu überraschen. Spione oder Beobachtungsposten (Ballons) werden ihn über die Ausführung solcher Arbeiten frühzeitig orientieren, so dass er rechtzeitig Gegenmassregeln treffen kann. Strassenlokomotiven, Schleppwagen etc. dienen als Vorspann. Sie laufen auf den Strassen, auf welchen die Schienenbahnen gelegt sind. Da sie hier die nötige Adhäsion finden, so werden die Wagen mit Geschützen, Munition etc. auf den Schienen auch bergauf bewegt. Das Legen der Geleise findet dabei so rasch wie auf ebenen Boden, oft in einer Nacht statt. Da die Schienen nicht die Last der schweren Lokomotiven zu tragen haben, so können sie ein leichteres Profil erhalten. Aber nicht bloss zum Transport dienen die mechanischen Zugwagen, sondern auch als stationäre Kraftmaschinen zum Betrieb von Dynamos, wo es sich um Lichterzeugung, wie in Lazaretten, bei Herstellung zerstörter Bahnen, Bauten etc. handelt. Man kann demnach getrost sagen, dass dem mechanischen Zuge im Kriege eine grossartige Verwendung bevorsteht.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Das Kaiserl. Reichspostamt ist ab 1. Juli d. Js. dem Verein als Mitglied beigetreten und wird vertreten durch den Referenten für Automobilangelegenheiten Herrn Geheimen Ober-Postrat Wachholtz.

Aufnahmen:

Camille Brenner, Hotelbesitzer, **Baden-Baden.** 6. V. 05. V.
Excelsiorwerk, Fabrik für Feinmechanik, G. m. b. H., **Köln.** 1. VII 05. V.
Ernst Geisler, Baumeister, **Lüben.** 13 V. 05. V.
Carl Kaskel, Rentier und Handelsrichter, **Berlin.** 15. V. 05. V.
Helene Klein, Rentiere, **Dresden.** 1. VII. 05. V.
Max Pionsk, Kaufmann, **Posen.** 1. VII. 05. V.
Julius Reichenheim, Rentner, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Hermann Roscher, Verlagsbuchhändler, **Gr.-Lichterfelde.** 5. V. 05. V.
Georg Schrödter, Kaufmann, **Leipzig.** 13. 5. 05. V.
J. Schwarz, Fabrik für Fabrrad- und Motor-Weltlaternen, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Dr. Alfred Stern, Ingenieur, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Hermann Hecht i. F. Hecht, Pfeiffer & Co., **Berlin.** 1. VII. 05. A.

Gemäss § 9 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Aufnahme bekannt gegeben

Neuanmeldungen:

Julius Baeder, Fabrikant, **Freiburg.**	O. Conström.
Johann H. Berger, Kaufmann, **Königs-Wusterhausen.**	O. Conström.
Heinrich Bonnin, Kaufmann, **Berlin.**	O. Conström.
Georg Erdmann, Fabrikbesitzer, **Berlin.**	O. Conström.
Max Herrmann, Bankgeschäft, **Berlin.**	J. Herrmann.
Wilhelm Kabitz, Kaufmann, **Berlin.**	H. Riecken
Kaselowsky, Dr. med., Arzt, **Grunewald.**	Dir. Gossi
Kraschewski, Inh. eines Aut.-Droschken-Fuhrwesens, **Charlottenburg.**	Dir. Gossi
Alfred Kühnscherf, Ingenieur, **Dresden.**	O. Conström.
Joh. Paul Lehner, Ingenieur, **Dresden.**	O. Conström
Leo Lustig, Kaufmann, **Berlin.**	O. Conström.
Theodor Masberg, Motorfahrzeug-Handlung, **Perleberg.**	O. Conström
Dr. Meschelsohn, Justizrat, **Berlin.**	O. Conström
Adolf Rewald, Kaufmann, **Berlin.**	J. Herrmann.
Georg Rohn, Rentier, **Berlin.**	John Cassel.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

1. Vorsitzender: Herr Vizekonsul Richard Fischer.
2. Vorsitzender: Herr Kaufmann W. Rathke.
Schriftführer: Herr Kaufmann H. Brehmer, Helmstedt.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann C. Diettein.
Kassierer: Herr Dr. Pfuhl.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann Aloys Dame.
Fahrwart: Herr Theodor Sauer.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. Zusammenkünfte daselbst Donnerstags.

Zur Herkomer-Konkurrenz. (10.—16. August 1905.)

Herkomer-Konkurrenz. Seine Königliche Hoheit Prinz Heinrich von Preussen hat seinen Benzwagen für die Herkomer-Konkurrenz gemeldet. — Der Umstand, dass der Prinz an dieser Konkurrenz aktiv teilnimmt, sichert der Deutschen Automobilwoche im voraus einen glänzenden Verlauf, und somit hat Seine Königliche Hoheit zu den grossen Verdiensten, die er sich um den Automobilsport und die deutsche Automobil-Industrie erworben hat, den Automobilismus erneut in besonderem Mafse gefördert. Der Nennungsschluss für die Herkomer-Konkurrenz wurde vom 31. Mai bis zum 1. Juli verschoben. Für das im Anschluss an die Herkomer-Konkurrenz stattfindende Bleichröder-Rennen ist Nennungsschluss am 31. Juli.

Die Vorarbeiten zur Herkomer-Konkurrenz nähern sich ihrem Ende. Die Pläne nebst Begleitberichten für das Rennen auf dem Kesselberge am 12. August und im Forstenrieder Park am 13. August sind zur Genehmigung an das Königliche Bezirksamt Tölz bezw. an die Königliche Polizeidirektion München eingereicht. Zurzeit befährt die hierzu ernannte Kommission die Strecke der Herkomer-Konkurrenz. Zu dieser Probefahrt haben sämtliche einschlägigen Verwaltungsbehörden und Strassenbauämter in Bayern, Württemberg und Baden ihre Beteiligung bereitwilligst zugesagt und ihre Unterstützung in Aussicht gestellt. Nach Vollendung der Tour werden die gesammelten Erfahrungen und Beobachtungen, die getroffenen Sicherheitsmassnahmen usw. in Form einer Eingabe der Königlichen Kreisregierung von Oberbayern vorgelegt werden, welch letztere wiederum mit den vier beteiligten Regierungen von Schwaben, Mittelfranken, Oberpfalz und Niederbayern in Verbindung treten wird. Ein Vertreter der Ministerial-Baubehörde und des Königlichen Bezirksamtes München nehmen an der Fahrt teil.

Inserate

für Heft 11 müssen bis längstens **10. Juni** in unserem Besitze sein.

Heft 11.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Mitte Juni 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI. 1159
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35,
Potsdamer Strasse 113a.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inseraten-Annahme bei der **Berliner Union Verlagsgesellschaft** m. b. H., **Berlin W. 35,** Potsdamerstr. 113a, und der Firma **August Scherl**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12,** Zimmerstrasse 37/41, sowie in deren Filialen: **Breslau,** Schweidnitzerstrasse Ecke Carlsstrasse 1; **Cassel,** Obere Königstrasse 27; **Dresden,** Seestrasse 1; **Elberfeld,** Herzogstrasse 38; **Frankfurt a. M.,** Zeil 63; **Hamburg,** Alter Wall 76; **Hannover,** Georgstrasse 39; **Köln a. Rh.,** Hohestrasse 145; **Leipzig,** Petersstrasse 19 I.; **Magdeburg,** Breiteweg 181; **München,** Kaufingerstrasse 25 (Domfreiheit); **Nürnberg,** Kaiserstrasse Ecke Fleischbrücke; **Stuttgart,** Königstrasse 11. **Wien I.,** Graben 28.

Inhalts-Verzeichnis.

Eine Frühjahrsreise im Automobil.

Von Geh. Rat Prof. Dr. Hoffa in Berlin.

Im folgenden möchte ich kurz die Erfahrungen mitteilen, die ich auf meiner diesjährigen Frühjahrsreise mit meinem Automobil gemacht habe. Ich bemerke von vornherein, dass ich keine Rennfahrt machen wollte, sondern eine Vergnügungsfahrt mit Damen, und dass es mir demgemäss nicht darauf ankam, möglichst viele Kilometer pro Tag zurückzulegen, sondern in mässigem Tempo gemütlich vorwärts zu kommen und die schöne Frühlingsluft zu geniessen. Gleichzeitig sollte das neue Automobil auf seine Zuverlässigkeit geprüft werden. Das Automobil war ein 20—24 PS.-Tourenwagen, den ich mir nach meinen Angaben von der Neuen Automobilgesellschaft (N. A. G.) in Berlin hatte bauen lassen. Es nahmen in dem Automobil ausser dem Chauffeur fünf Personen (zwei Herren und drei Damen) Platz. Als Pneumatiks hatte ich Peter Simplex, Frankfurt a. M., stärkstes Profil gewählt. Das Gepäck, ein grosser Automobilkoffer und zwei kleine Koffer waren hinten aufgeschnallt. Der Wagen wog einschliesslich des Gepäcks und aller unserer Pelze und Decken 1700 kg.

Jeder verständige Automobilfahrer weiss, dass jedes neue Automobil seine Kinderkrankheiten durchmachen muss. So hatten auch wir hier und da kleinere Störungen zu überwinden und einmal einen grösseren Defekt an einem Vorderrad, was indes Schaden weiter nicht zur Folge hatte. Im grossen und ganzen hat sich aber die Konstruktion der N. A. G. glänzend bewährt. Der Motor funktionierte stets tadellos. Der Wagen läuft ausserordentlich ruhig und ist so bequem, dass selbst die Damen nach stundenlangem Sitzen sich vollständig wohl fühlten. Das Automobil ist hinten sehr hoch gebaut (Tulpenform, Karosserie von der Firma Kühlstein in Berlin). Dadurch sind die Insassen des Automobils sehr gegen den Staub geschützt. Bei regnerischem Wetter gewährt ein amerikanisches Verdeck genügenden Schutz. Sehr zufrieden bin ich mit den Peter-Simplex-Pneumatiks gewesen. Wir haben auf der ganzen Tour von etwa 2500 km keinen einzigen Manteldefekt und nur einen Schlauchdefekt gehabt. Ferner bemerke ich, dass wir die ganze Tour ohne jeglichen Unfall zurücklegten. Die Fahrt selbst gestaltete sich folgendermassen:

Am 30. März 1905 fuhren wir an einem regnerischen Frühjahrstage präzise 9 Uhr morgens von Berlin am Bahnhof Friedrichstrasse ab, um uns südwärts zu wenden. Mit guten Orientierungskarten ausgerüstet, war es uns trotzdem nicht leicht, aus Berlin herauszufinden und die von uns gewählte Route einzuschlagen. Unser nächstes Reiseziel war Wien, das wir über Zittau, Jung-Bunzlau, Iglau zu erreichen uns vornahmen.

Bereits 6 km nach unserer Abfahrt hatten wir ein Missgeschick, das uns bei unserer ganzen weiteren Fahrt nicht mehr passierte — wir kamen als Berliner in der unmittelbaren Umgebung von Berlin vom Wege ab und erreichten die richtige Strasse erst nach einem Umweg von 2 km. Bald hellte sich der trübe Himmel auf, und wir sollten noch an dem ersten Tage von der Sonne beschienen werden. Unsere Reiselust war gross, und so kam's, dass wir die ersten 140 km ohne grösseren Aufenthalt und ohne, dass unsere Damen den Wagen verlassen hatten, zurücklegten, und um 1 Uhr 25 Min. in Spremberg ankamen. Nach einer kurzen Mittagspause ging's um $^{1}/_{2}$4 Uhr weiter — wir fuhren durch die allerliebste Stadt Bautzen, wo an unser Automobil die erste grössere Anforderung gestellt wurde. Wir mussten eine ausserordentlich steil ansteigende, schlecht gepflasterte Strasse nehmen und waren auf derselben durch ein scheuendes Pferd mehrfach gezwungen, den Wagen plötzlich zum Stehen zu bringen. Zittau, das wir um 6,30 Uhr erreichten, sollte unser erstes Nachtquartier werden. Wir hatten am ersten Tage 235 km zurückgelegt und waren mit diesem Resultat ganz zufrieden.

Am nächsten Morgen brachen wir um 9 Uhr auf und fuhren durch die herrlichen Lausitzer Berge, nach Jung-Bunzlau, das wir nach genau 3$^{1}/_{2}$ Stunden erreichten. Die Fahrt war herrlich, die Wege trotz des welligen Charakters und teilweise ganz respektabler Steigung vorzüglich. Die Grenzwächter zeigten sich als recht liebenswürdige Beamte und machten uns nicht die geringsten Schwierigkeiten mit der Zollrevision. Weniger angenehm war die Fahrt von Jung-Bunzlau nach Czaslau durch das Land der Tschechen. Wurden wir schon bei der Einnahme von Benzin durch die tschechische Strassenjugend sehr belästigt und mussten manches allerdings uns unverständlich Gebliebenes mit anhören, so war in Czaslau unser Chauffeur dem Spott und der Ungezogenheit der Strassenjugend unrettbar preisgegeben, die während unserer Nachmittagspause unseren Wagen zu ihrem Tummelplatz erwählt hatten. Wir atmeten etwas befreit auf, als wir nach zweistündiger Fahrt um $^{1}/_{2}$7 Uhr in dem deutschen Iglau landeten.

Der letzte Teil des Weges war ausserordentlich schlecht, aufgeweicht und bei den vielen Steigungen und dem schlechten Boden auch nicht ganz ungefährlich. Am zweiten Tage hatten wir 197 km zurückgelegt. Da wir bis Wien nur noch 168 km vor uns hatten, so benutzten wir den herrlichen Vormittag zu einem Rundgang durch die Stadt und die prachtvollen Parkanlagen in ihrer unmittelbaren Nähe.

12 km von Wien entfernt ereignete sich ein kleines Abenteuer. Die österreichischen Lastwagenführer machen sich ihr Leben dadurch bequem, dass sie auf ihren Wagen ein regelrechtes Bett mit sich führen und es auch eifrig, selbst am Tage, benutzen. Als wir in mässigem Tempo an drei solchen Wagen vorüber fuhren und zwei davon bereits passiert hatten, wollte es das Unglück, dass die Pferde des dritten Wagens scheuten und gerade gegen unseren Wagen rasten. Wir mussten nach links ausbiegen und fuhren zum Glück noch auf einen hohen Steinschotterhaufen, der uns vor einem Absturz in den nahen Graben bewahrte. Solchen Extravaganzen zeigte sich unser Automobil nicht gewachsen und es rächte sich an uns dadurch, dafs es seine Vorderachse und die rechte Schenkelachse verbiegen liess. Nach provisorischer Reparatur in einer nahen Schmiede fuhren wir in langsamem Tempo in Wien ein.

Der nächste Tag, ein Sonntag, sollte für uns ein Ruhetag sein. Unser Chauffeur dagegen musste seine Zeit gut ausnutzen, um den Wagen bis zum nächsten Morgen instand zu setzen. Die durchschnittliche Geschwindigkeit, die wir bis Wien fuhren, war 33 km. Am Montag, den 2. April, ging's von Wien weiter. Kaum hatten wir die Stadt verlassen, so setzte ein starker Wind ein, der sich fast bis zum Orkan steigerte und auf freiem Felde kurz vor Neunkirchen die Befestigungsstange eines unserer Kotflügel durchbrach. Am Fusse des Semmering begann dazu noch ein starkes Schneegestöber, die Luft war schneidend kalt, und wir waren froh, als wir nach 17 Minuten das Südbahnhotel erreichten und unsere erfrorenen Gliedmassen erwärmen konnten. Um 5 Uhr ging's weiter: nach 1$^{1}/_{2}$ Stunden erreichten wir Brück mit einer Geschwindigkeit von durchschnittlich 40 km. Tagesleistung war 148 km.

Am nächsten Morgen hatten wir wieder herrliches, sonniges Wetter, und auf der prachtvollen Strasse erreichten wir bereits nach knapp 1$^{1}/_{2}$ Stunden das 55 km entfernte Graz. Um 3 Uhr verliessen wir die schöne Stadt, um über Marburg nach Zilli, der Endstation für diesen Tag, zu fahren. An diesem Tage hatten wir 180 km abgefahren.

Ganz prächtig gestaltete sich die Fahrt von Zilli nach Triest. Besonders grossartig waren die bedeutenden Steigungen und Serpentinen zwischen Laibach und Adelsberg, das wir um $^{1}/_{2}$1 Uhr nach 3$^{1}/_{2}$stündiger Fahrt erreichten. Wir hatten nur noch 31 km von hier aus nach Triest, und da wir unsere Ankunft erst für den Spätnachmittag avisiert hatten, so nutzten wir unsere Zeit gut aus und statteten auch der grossartigen Adelsberger Grotte unseren Besuch ab. Kurz vor Opcina setzte eine heftige Bora mit einem furchtbaren Regenschauer ein, und der herrliche Ausblick nach Triest war uns dadurch nicht in seiner vollen Schönheit gegönnt. In Triest hielten wir uns 2 Tage auf, um Sonnabend von dort nach Mestre, der Automobilstation von Venedig, zu fahren. Am Montag, den 10. April, brachen wir von Mestre wieder auf, um nach Bozen zu gelangen. Mittagspause machten wir in dem herrlich gelegenen Basano. Von dort ging es über Primolano, Tezze, Castelnuovo durch das wunderbare Valsuganotal nach Trient, das uns zum erstenmal die Unannehmlichkeiten des feinen mehligen Strassenstaubes fühlen liess. Das Wetter hatte sich geändert, und wir erreichten unter strömendem Regen erst bei Dunkelheit Bozen. An diesem Tage waren ungefähr 220 km zurückgelegt. Von Bozen ab, das wir am nächsten Mittag verliessen, hatten wir mehrfach kleine Reparaturen, die uns so aufhielten, dass wir erst gegen 6 Uhr nach Gossensass kamen. Trotzdem wollten wir am gleichen Tage noch den Brenner überwinden, gelangten aber nicht mehr weiter als bis Matrei. Die Fahrt über den Brenner war im Vergleich zu den Steigungen im Karst für unser Automobil ein Kinderspiel, doch erforderte die völlig eingeschneite Brennerstrasse bei der Fahrt einige Vorsicht.

Am nächsten Morgen, nachdem wir in Matrei ausgezeichnet aufgehoben waren, ging es in schnellem Tempo nach Innsbruck, das wir um 9 Uhr morgens wieder verliessen. Wir waren noch nicht 30 km gefahren und hatten eben Schwaz hinter uns, als die Steuerung des Wagens unsicher wurde und uns zwang, ein langsames Tempo einzuschlagen. Das war unser Glück, denn nach wenigen Sekunden neigte sich der Wagen nach der linken Seite, und als wir hielten, zeigte sich, dass wir infolge eines Defekts am Kugellager das linke

Vorderrad verloren hatten, das friedlich auf der Landstrasse lag. Der Unfall bedeutete einen Zeitverlust von 4 Stunden, und erst in Kufstein konnten wir den Schaden ganz reparieren. — Wir erreichten infolgedessen nicht, wie es projektiert war, München, sondern mussten in Rosenheim übernachten. Tagesleistung 153 km.

Andern Tags ging's nach München, das, 60 km von Rosenheim entfernt, in $1^3/_4$ Stunden erreicht war. Den übrigen Teil des Tages widmeten wir der bayrischen Hauptstadt.

Da der Luftschlauch von einem unserer Hinterräder schon recht angegriffen war, so zog unser Chauffeur es vor, einen neuen aufzuziehen. Dieser Umstand bedeutete 10 km hinter München ein neues Missgeschick für uns. Offenbar war der Felgenkranz nicht straff genug gespannt, wir verloren den Spannring, ohne dass es bemerkt wurde, und der Schlauch wurde plötzlich defekt. Da wir keinen Ersatzspannring zur Verfügung hatten, so blieb uns nichts anderes übrig, als wieder nach München zurückzukehren. Aber auch in München war kein Spannring aufzutreiben. Um nun keine Zeit zu verlieren, entschlossen wir uns, das Automobil in dem defekten Zustand bis Würzburg mit der Bahn transportieren zu lassen, weil dort sowieso ein zweitägiger Aufenthalt projektiert war, und telegraphierten um Ersatz des Spannringes nach Frankfurt, mit der Bitte, denselben nach Würzburg abgehen zu lassen. Das Automobil wurde von mir persönlich in München an der Bahn aufgegeben. Es war das keine leichte Aufgabe, da ich von Pontius zu Pilatus geschickt wurde, von einem Güterbahnhof zum anderen fahren musste, bis ich schliesslich an die richtige Laderampe kam. Hier unterschrieb ich den Frachtbrief, nachdem mir der zuständige Beamte, der sogenannte Lademeister, auf mein wiederholtes Fragen erklärt hatte, dass er alles prompt besorgen würde und ich keine weiteren Formalitäten zu erfüllen hätte.



Gross war daher unser Erstaunen, als wir am übernächsten Morgen unser Automobil zwar in Würzburg vorfanden, mir aber erklärt wurde, dass ich das Automobil nicht herausbekommen würde, ehe ich nicht eine über dasselbe verhängte Strafe von 21 500 M. bezahlt hätte. Als Erklärung wurde mir gesagt, dass ich unerlaubterweise Benzin im Benzinbehälter des Automobils verfrachtet hätte; der Feuergefährlichkeit halber sei dies nicht erlaubt. Das Liter Benzin koste 12 M. Strafe, es sei nun das ganze Automobil mitsamt unseren Koffern und schweren Decken im Gewicht von etwas über 1700 kg als Benzinbehälter aufzufassen, und dieses Gewicht sei bei dem Strafmass zugrunde gelegt. Erst nach vielen Verhandlungen wurde mir dank dem Entgegenkommen des Vorstandes des Würzburger Bahnhofs das Automobil ausgeliefert, nachdem ich einen Revers unterschrieben hatte, diese Strafsumme im Falle der Rechtsgültigkeit zahlen zu wollen. Ich legte sofort Berufung an die Generaldirektion in München ein und wurde von dieser in Anbetracht aller Verhältnisse die Strafe schliesslich auf 300 M. herabgesetzt, aber mit der ausdrücklichen Erklärung, dass rechtlich die Strafe von 21 500 Mark verwirkt sei, und also die Bahnbeamten instruktionsmässig gehandelt hätten.

Am 16. April fuhren wir etwas deprimiert über die schlechte Behandlung, die man uns in Bayern hatte angedeihen lassen, mittags von Würzburg ab, um gegen 7 Uhr nach Zurücklegung von 130 km in Zella-St. Blasii zu landen. Während dieser ganzen Fahrt hatten wir fortwährend unter Unregelmässigkeiten des Motors zu leiden, für die wir keine Ursache finden konnten. Erst kurz vor Zella zeigte es sich, dass ein kleiner Fehler in der Isolierung der Zündschnur da war, der natürlich sofort beseitigt werden konnte. Am nächsten Morgen Aufbruch von Zella um 8 Uhr. Die Fahrt durch Thüringen bis Naumburg war ausserordentlich schön, geradezu ideal die Landstrasse von Naumburg bis Merseburg. Letztere Strecke

von 34 km fuhren wir in knapp 40 Minuten. Um $^3/_4$11 Uhr erreichten wir wieder unseren Ausgangspunkt Berlin, so dass wir die beste Leistung — eine Strecke von 347 km — am letzten Tage aufzuweisen hatten.

Wenn wir unsere auf dieser Reise gemachten Erfahrungen nochmals zusammenfassen, so ergab sich, dass die Strassen bis Wien bis auf eine kurze Strecke im tschechischen Gebiete im ganzen gut waren. Von Wien bis Triest und ebenso von Triest nach Venedig waren die Strassen — wie immer im Frühjahr — fast durchwegs frisch aufgeschüttet, so dass dadurch die Pneumatiks stark angegriffen wurden. Von Triest nach Venedig führen zwei Wege, einer längs der Küste über Salisana—Portogruaro—Oderzo, und ein zweiter längerer etwas mehr landeinwärts über Udine—Pordenone—Conegliano—Treviso. Ersterer ist nicht zu empfehlen, da wegen der zahlreichen Zickzackwege die Orientierung recht schwierig ist, und man sich sehr leicht verfährt; ausserdem sind die Strassen auch sehr schmal. In Conegliano ist eine ausgezeichnete Haltestelle Albergo Antinazzi; man verlange dort Vitello a la Thon und dazu Vino di Conegliano. Der Weg von Mestre bis Bozen ist ausgezeichnet, solange man sich auf italienischem Boden befindet. Kaum hat man aber bei Tezze das liebe Oesterreich erreicht, so beginnen wieder die aufgeschotterten Strassen. Es ist ein Unterschied wie Tag und Nacht. Auch die Strassen in Südbayern lassen manches zu wünschen übrig. An den Grenzen hatten wir nie irgendwelche Schwierigkeiten dank der Ausweispapiere, die uns durch den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein besorgt worden waren.

Was den Benzinverbrauch anlangt, so haben wir im ganzen 580 l verbraucht, d. h. 1 Liter Benzin für 4,3 km. Bei einer durchschnittlichen Tagesleistung von 192 km waren also 44,5 l nötig. Der Preis des Liters Benzin stellte sich in Deutschland auf 40 Pf., in Oesterreich auf 40 Kreuzer und in Italien auf etwa 1 Franc. Im ganzen haben wir für 350 M. Benzin verbraucht. Der Oelverbrauch gestaltete sich durchschnittlich auf 1 kg bei 125 km, so dass wir im ganzen 20 kg nötig hatten zu einem Preise von 30 M.

Automobilfahrten, wie die geschilderte, gehören zu den grössten Genüssen. Wer grössere Tourenfahrten machen will, soll sich im allgemeinen nicht zu viel vornehmen; auch hier zeigt sich in der Beschränkung erst der Meister.

Huldigungsfahrt vor Sr. Majestät dem König Friedrich August von Sachsen.

Nirgendwo in Deutschland hat so wie im Königreich Sachsen der Motorwagen gleich bei seinem ersten praktischen Erscheinen in weiteren Kreisen der Bevölkerung eine verständnisvolle, bereitwillige und sportlustige Aufnahme gefunden. Sachsen hat auch zuerst den Ausdruck entgegengesetzter Anschauung in anderen Kreisen entgegennehmen müssen. In Leipzig und besonders in Dresden ergingen für die Automobilen unter Verhängung hoher Geldstrafen scharfe einschränkende Vorschriften. Erst die allerletzte Zeit hat darin Milderung gebracht, und wir konnten bei der kürzlich berichteten behördlichen Probefahrt in Dresden, vergl. Heft 9 ds. Js., bei den massgebenden Vertretern der höchsten Behörden eine ausserordentlich mehr entgegenkommende Auffassung konstatieren, als das früher der Fall war. Es findet jetzt in Sachsen allgemein eine viel zutreffendere Würdigung des hohen Wertes der Förderung des Motorwagenwesens nicht nur im Interesse des Verkehrs, sondern auch der heimischen Industrie statt. Dies ist nicht zum wenigsten den energischen und zielbewussten Bestrebungen zu verdanken, welche gutsituierte sportfreundliche Herren in den Dienst der Sache stellten. Viele derselben sind ja weiteren Kreisen bekannt geworden, wie z. B. Direktor Willy Pöge, Chemnitz, Fabrikbesitzer Wiede in Trebsen, Dr. Karl Dieterich und Direktor Hans Dieterich in Helfenberg, Stadtverordneter Joachim und Dr. Hermann Benediktus Müller in Leipzig und noch viele andere. Die jährliche Krystall-Palast-Ausstellung im Oktober hat entschieden auch viel dazu beigetragen, die Industrie und den Markt zu beleben und die ständige Fühlung zwischen Industrie und Abnehmer zu fördern.

Mit dem Regierungsantritt des Königs Friedrich August eröffneten sich dem Motorwagenwesen in Sachsen die freundlichsten Aussichten. Se. Majestät hat vom ersten Augenblick an der Frage des Automobilismus warmes Interesse entgegengebracht; man vergleiche das Telegramm zur Eröffnung der Leipziger Ausstellung am Tage seines Regierungsantrittes. Es war eine glückliche Idee, welche in automobilistischen Kreisen Sachsens Wurzel fasste, Sr. Majestät eine Huldigung der Automobilisten Sachsens darzubringen, und Se. Majestät hat sich zur Entgegennahme dieser Huldigung, welche in Form eines Korso am 2. Juli ds. Js. in Dresden stattfinden soll, bereit erklärt. Es hat sich für diesen Zweck ein Ausschuss gebildet, in dessen Auftrage die Herren Dr. med. Krüger in Dresden und Direktor Hans Dieterich-Helfenberg zeichnen.

In den Händen dieser beiden Herren liegen vorläufig die gesamten Arrangements, und es ist anzuerkennen, dass dieselben mit grossem Geschick in die Wege geleitet werden.

Den vollen Wert erhält diese Veranstaltung natürlich erst, wenn sich alle oder möglichst viele Automobilfahrer Sachsens beteiligen. Soweit die bezüglichen Adressen dem Ausschuss bekannt waren, erfolgte bereits unmittelbare Einladung zur Beteiligung, und Automobilisten Sachsens, denen eine Einladung noch nicht zugegangen ist, werden seitens des Ausschusses dringend gebeten, ihre Adresse unverzüglich einem der genannten beiden Herren mitzuteilen.

Möge der Veranstaltung ein glücklicher Stern leuchten.

Die Automobil-Woche von Scheveningen vom 17.—22. Juli 1905.

Unter dem Protektorat Sr. Kgl. Hoheit des Prinzen der Niederlande, Herzogs von Mecklenburg, veranstaltet der Niederländische Automobil-Club die „Woche von Scheveningen", deren vielseitiges Programm auf eine rege Beteiligung schliessen lässt. Am ersten Tage, dem 17. Juli, findet ein Bankett, Konzert, „Promenade en mer" aller Teilnehmer, Illumination und Feuerwerk statt. Der zweite Tag bringt die Karosserie-Konkurrenz und das Ein-Kilometer-Rennen, an dem Motorräder und Motorwagen teilnehmen. Das Internationale Motorboot-Rennen findet am dritten Tage über das Meer von Scheveningen nach Hoek van Holland statt, für welches das Renn-Reglement des A. C. F. gilt. Offen für alle Motorboote von 6,50 bis 18 m Länge mit Explosions-Motoren. Am Donnerstag, dem vierten Tage, Touristen-Auffahrt aller Wagen, die an der Karosserie-Konkurrenz teilgenommen und Geschicklichkeits-Konkurrenz; daran anschliessend Blumenkorso und Blumenschlacht. Am 21. Juli ist das Kilometer-Rennen mit stehendem Start bei der Hinfahrt und stehendem Start und Ankunft bei der Rückfahrt. Die Durchschnittszeit wird für die Preise bewertet. Die verschiedenen Klassen sind nach den Preisen der Wagen eingeteilt:

I. Klasse:	Wagen, deren Chassis-Preis	Fl.	2 500	nicht übersteigt
II.	„ „ „ „ „	„	3 250	„ „
III.	„ „ „ „ „	„	4 500	„ „
IV.	„ „ „ „ „	„	6 000	„ „
V.	„ „ „ „ „	„	7 500	„ „
VI.	„ „ „ „ „	„	8 500	„ „
VII.	„ „ „ „ „	„	10 000	„ „
VIII.	„ „ „ „ „	„	15 000	„ „
IX.	Motorwagen mit einem Zylinder und über 50 kg Gewicht.			

Die Florins werden = 2 Frcs. = 1,70 M. = 1,8 Sh. gerechnet.

Jede Klasse hat drei Preise, Gold-, Silber- und Bronze-Plaquetten. Jeder Konkurrent, sei es Fabrikant oder Händler, verpflichtet sich, zu dem im Anmelde-Formular angegebenen Preise Wagen in Holland zu liefern, die dem gestarteten Wagen gleichen, unter der Bedingung, dass die Bestellung vor dem 1. Oktober 1905 mit ein Drittel des Wertes als Anzahlung erteilt wird.

In einer Ausstellung werden am letzten Tage der Woche alle an den Konkurrenzen beteiligten Wagen vereinigt und dort auch im Kursaal die Preis-Verteilung vorgenommen.

Die Anmeldungen*) sind an den Präsidenten des Sport-Komitees, Herrn F. Holmbach in Hulst, Holland, bis zum **1. Juli 1905** mit der Einschreibegebühr zu richten. Diese beträgt in den Schnelligkeits-(Renn-) Klassen für Motorräder = 10 Frcs., für Wagen, deren Gewicht über 400—650 kg = 150 Frcs., 650—1000 kg = 200 Frcs., für Touristenwagen ist der Einsatz für alle Kategorien = 50 Frcs., für Motorräder 10 Frcs., für Motorrennboote = 150 Frcs., für Motorkreuzer = 100 Frcs.

*) Melde-Formulare und genauere Auskünfte stehen zur Verfügung. Die Red.

Die Motorboot-Wettfahrt von Algier nach Toulon.

Das Jahr 1905 scheint sich zu einem rechten Unglücksjahr für das Motorboot entwickeln zu wollen. Kaum hat man sich mit den recht unangenehmen Vorfällen bei den Wettfahrten während der Monaco-Woche einigermassen abgefunden und der Hoffnung Raum gegeben, dass die Fahrt von Algier nach Toulon, zu welcher grosse, seetüchtige Fahrzeuge gemeldet waren, die Rehabilitation des etwas misskreditierten Motorbootes bringen würde, da verbreitet sich eine neue Hiobsnachricht. Ein neues Fiasko im Mittelmeer!

Von den sechs Booten, welche in Algier starteten und den ersten Teil des Weges quer über das Mittelmeer mit guten Geschwindigkeiten zurücklegten, ist nur ein einziges ohne Schaden zu nehmen nach Toulon gekommen, und auch dieses Boot hat vor dem nassen Grabe nur durch Aufnehmen seitens des begleitenden Kriegsschiffes gerettet werden können. Alle anderen Fahrzeuge liegen auf dem Grunde des blauen Meeres oder irgendwo zerschellt an der Küste.

Wieder eine Misskreditierung des Motorbootes, welche nicht auf Fehler und Unzulänglichkeiten des Explosions-Motors, sondern auf menschlichen Unverstand zurückzuführen ist. Wieder eine verdiente Lektion für die dünkelhaften Auto-Fexe, denen eine Wettfahrt über den Atlantik ein Nachmittagsspässchen schien.

Man kann der massgebenden Persönlichkeit im französischen Marineministerium nicht dankbar genug für die vorbeugende Tätigkeit, für die gestellte Begleitung der an der Wettfahrt teilnehmenden Motorboote sein. Ohne die begleitenden Torpedoboote und Kreuzer hätte das Fiasko auch noch 30 bis 40 Menschen das Leben gekostet!

Nach folgenden Angaben wird man sich ein Bild von Grösse und Brauchbarkeit der einzelnen Boote für eine Fahrt auf offener See machen können.

„Quand-Même" gehörte dem Herzog Decazes und war mit zwei hundertpferdigen Beaudoin-Motoren ausgerüstet. Der Rumpf war von A. le Marchand, Vincent & Co. in Cannes gebaut, besass eine Länge von 22 m und war vollständig eingedeckt.

„Mercédès-Mercédès" gehörte Herrn M. Charley in Paris, jenem bekannten Stifter des 50 000 Francs-Preises für das Ozean-Rennen. Dieses Boot wurde bei Pitre & Co. in Maisons-Lafitte gebaut, hatte eine Länge von 18,5 m und zwei neunzigpferdige Mercedes-Motoren.

„Mercédès C. P." war aus Stahl ebenfalls von Pitre & Co. erbaut, besass eine Länge von 13,5 m und einen neunzigpferdigen Mercedes-Motor.

Nach ähnlichen Linien und ebenfalls aus Stahl war auch „Camille", das Boot der jetzt viel genannten und photographierten Mme. du Gast, erbaut, jedoch nur 12,8 m lang und mit einer sechzigpferdigen C. G. V.-Maschine ausgerüstet.

„Malgré-Tout" war eine Auxiliar-Yacht und mit einem Roche-Motor ausgestattet.

„Héraclès II", das sich Fischerboot nannte, besass einen Thévenin-Séguin-Motor von 60 PS. und war nur 10,5 m lang.

„Fiat X" ist ein kleiner Racer von 9,1 m Länge und mit einem 35pferdigen Fiat-Motor versehen.

Von diesen Teilnehmern an der Wettfahrt konnten nur zwei als einigermassen für Seefahrt geeignet angesehen werden, und von diesen beiden hatte der eine, nämlich Mercédès-Mercédès bald nach Beginn des zweiten Teiles der Reise Maschinenbruch, welcher jedoch nicht notwendigerweise durch das schlechte Wetter herbeigeführt zu sein braucht, und wurde von seinem Torpedoboot in Schlepp genommen, während der zweite „Quand-Même", wie man hörte, seinen Benzin-Vorrat aufgebraucht hatte und ebenfalls geschleppt werden musste. Die See ging jedoch so hoch, dafs alle Befestigungen der Schlepptrosse durch das schwere Arbeiten des Bootes herausgerissen wurden und schliesslich die Mannschaft nur mit knapper Not gerettet werden konnte.

Während der erste Teil der Reise (Algier—Port Mahon) bei wunderschönem Wetter glatt verlief, zeigte sich die See am Morgen des Start für die Weiterreise von Port Mahon nach Toulon bereits unruhig. Die Boote hatten einige Tage wegen starken Seeganges in Port Mahon liegen bleiben müssen und unternahmen, trotzdem der Barometerstand auf schlechtes Wetter schliessen liess, die Weiterfahrt, um, wenn man sich so ausdrücken darf, den schon angerichteten Festtagsbraten in Toulon nicht erkalten zu lassen. Anfangs verlief die Fahrt immerhin gut Allmählich wurde die See jedoch unruhiger, und der zuerst nur starke Wind entwickelte sich zum regelrechten Sturme. Die See ging schliesslich so hoch, wie man es im Mittelmeer selten erlebt, es gab Wellen von 7—8 m Höhe, so dafs die Kriegsschiffe nur schwer gegenandampfen konnten. Die Motorboote gerieten ganz selbstverständlich bald in die Gefahr, voll Wasser geschlagen zu werden und zu sinken. Die Besatzungen vermochten weder Boote noch Motoren zu regieren und verliessen ihre Fahrzeuge, um sich auf die Begleitschiffe zu retten. Die Boote wurden geschleppt. Nur 80 Meilen von der französischen Küste entfernt brach „Mercédès C. P." seinen Mast, an dem das Schlepptau befestigt war und trieb bald ausser Sicht. „Mercédès-Mercédès" wurde von seinem begleitenden Torpedoboot losgeworfen, da dieses Fahrzeug selbst in Gefahr kam und das Motorboot scheinbar doch nicht mehr zu retten war.

„Malgré-Tout" hatte ein anderes Ende. Als sein Eigner an Bord des Kriegsschiffes gehen wollte, warf eine hohe See das kleine Boot gegen die Seitenwand des grossen Schiffes, an der es zerschellte. „Heraklès II" behielt seine Mannschaft an Bord, als das Boot in Schlepp genommen wurde. Das Tau brach jedoch in der Nacht und das Boot verschwand scheinbar in den hohen Wellen. Durch Zufall wurde dieses Fahrzeug, das Maschinenbruch hatte, von einem anderen Kriegsschiff aufgefunden, und es gelang, die Leute in dem Augenblicke zu bergen, in welchem das Boot versank. „Camille" hatte sich sehr tapfer gehalten und war an die Spitze der ganzen Flotille gelangt. Dennoch konnte das Boot auf die Dauer nicht standhalten. Das ganze Vorschiff war bereits verbeult, als einige Nieten absprangen und das Boot zu sinken begann. Mit grosser Mühe gelang es, Mme. du Gast und ihre Begleiter zu retten, nicht ohne dass die tapfere Dame noch ein längeres Bad in den aufgeregten Fluten zu nehmen gezwungen wurde.

„Quand-Même" musste, wie schon erwähnt, ebenfalls von seiner Mannschaft verlassen werden und verschwand bald im Dunkel der Nacht, so dass von dem stolzen Geschwader nur ein einziges Boot, „Fiat X" und zwar das kleinste der ganzen Gesellschaft, wenn auch nicht auf eigenem Kiel, Toulon erreichte.

Wäre man dem Vorschlage des Kommandanten vom Kreuzer „Kléber", unter der spanischen Küste Schutz zu suchen,

gefolgt, so würden aller Voraussicht nach sämtliche Motorboote flott geblieben sein. Der Vorschlag kam früh genug, wurde jedoch von den Teilnehmern missachtet. Ein solches Vorgehen war nicht allein verwegen, sondern direkt verrückt und bezeichnend für die Ignoranz der Führer der Motorboote.

Es hat sowohl den Führern, als auch den Erbauern der Motorboote an der notwendigen Kenntnis der See gefehlt. „Quand-Même“ zeigte sich als das beste Boot. Es war eben an der Südküste Frankreichs gebaut und in Händen von erfahrenen Yachtsportsleuten. „Fiat X“ ist ebenfalls auf einer Werft entstanden, welche Erfahrung im Bau von Seefahrzeugen besitzt. Das kleine Boot hätte vielleicht die Küste Frankreichs auf eignem Kiel gut erreicht, wenn es weniger schnell gefahren wäre. Die Mercedes-Boote und „Camille“ wurden weit vom Gestade der See gebaut und zeigten sich als viel zu schwache Fahrzeuge.

Das Motorboot ist augenblicklich misskreditiert — leider, und unsere neuen Freunde schrecken zurück, einfach weil wieder einmal Unklugheit über Vernunft triumphiert.

Hoffen wir, dass die wahnwitzigen Hochseefahrten in so leichten kleinen Motorbooten zu Ende sind. Sie bringen uns nur den Spott unserer Widersacher, vertreiben uns die Gönner und Freunde und schaden dem brauchbaren Typ des Explosionsschiffsmotors.

Wenn Wettfahrten mit Rennmaschinen in federleichten, eierschalartigen Bootsrümpfen durchaus notwendig sind, was ich aufrichtig bezweifele, so soll man sie auf Flüssen und Kanälen veranstalten. Will man Motorboote auf offener See erproben, und das hätte auch manchen praktischen Wert, so soll man nur solche Fahrzeuge zulassen, die auch ein schweres Wetter aushalten können, also seetüchtige, kräftige Boote sind, wie sie im wirtschaftlichen Leben Wert besitzen und verlangt werden.

Auto-Nautikus.

u. Nachfrage nach Bootsmotoren und Motorwagen in Schweden.

Der amerikanische Konsul in Gothenburg berichtet, dass sich in Schweden ein Bedarf an Bootsmotoren geltend macht, und zwar kommen in Betracht

1. Gasolin-(Benzin-)Motoren für Lustyachten und Boote,
2. Kerosenmotoren für Fischerboote, Barken und kleine Schleppboote, und
3. kleine, billige Motoren, die in offene Ruderboote eingesetzt werden können.

In Gothenburg gibt es verhältnismässig wenig Leute, die reich genug sind, um eine erstklassige Motoryacht zu kaufen, aber immerhin genug, um Bestrebungen von seiten der Fabrikanten für Schaffung eines bedeutenden Marktes dort zu rechtfertigen. Die Motoren müssen bei der Lieferung zuverlässig, in gutem Arbeitszustande und nicht zu teuer sein. Die Fischer, d. h. solche, die es leisten können, werden ohne Zweifel fortfahren, für ihre Boote und Dories Kerosen-(Petroleum-)Motoren zu kaufen. Es ist möglich, dass die meisten jetzt schwedische Motoren kaufen, weil die dortigen Fabrikanten für das Einsetzen der Motoren in die Boote besondere Erleichterungen gewähren. Kürzlich sind einige kleine Frachtboote und Barken mit Kerosenmotoren ausgerüstet worden, und andere werden zweifellos folgen. Es ist auch der Plan aufgetaucht, kleine Passagiermotorboote für den Küstenverkehr zu bauen. Wenn Motoren für 14—16füssige Ruderboote sehr billig und dabei zuverlässig hergestellt werden können, so wird nach Ansicht des Konsuls die Nachfrage eine ganz bedeutende werden. Es gibt dort eine Menge Leute mit mittlerem Einkommen, die gern eine Bootfahrt auf dem Fluss oder in See machen, aber 50—75 Dollar (200-300 M.) für einen kleinen Motor zu bezahlen, würde für sie zu viel sein, wenn sie das Boot selbst für 55—80 M. kaufen können. Ein Agent, der Motoren verkaufen will, muss mit dem Mechanismus völlig vertraut sein, noch besser ist es, wenn er auch eine kleine Reparaturwerkstatt hat.

Am ökonomischsten wird unter gewöhnlichen Verhältnissen sein, Motoren zu importieren, die Boote aber dort zu bauen. Die Frachtkosten für die Fahrzeuge würden zu hoch werden, wenn auch in Schweden kein Eingangszoll für Boote existiert. Der Zoll auf Gasolin- oder Kerosenmotoren beträgt 10% ad valorem, wobei Transportkosten usw. dem Zollwert zugerechnet werden. Der Zoll auf elektrische Apparate beträgt 15% ad valorem.

Von demselben amerikanischen Konsul veröffentlicht Horseless Age einen Bericht über den Gebrauch von Motorwagen in Gothenburg bezw. in Schweden. In diesem Bericht wird folgendes ausgeführt:

Motorwagen gibt es hier erst seit 3 oder 4 Jahren. Die beiden ersten waren kleine Runabouts französischer Herkunft, glaube ich. Später wurden einige grössere Wagen gekauft, offene Darracqs, leichte Tourenwagen. Im ganzen gibt es hier in Gothenburg (nach Stockholm die grösste Stadt in Schweden mit 106000 Einwohnern. D. R.) 14 Motorwagen verschiedener Typen und französischer, schwedischer, deutscher und amerikanischer Fabrikation, auch existieren einige Motorräder deutschen Ursprungs oder hier mit deutschen Motoren versehen. Wie ich höre, sind sämtliche Motorwagen direkt von den Fabrikanten gekauft, einige von den Käufern mit nach Hause gebracht.

Die Strassen sind hierzulande ziemlich gut, aber als ideal für Automobilverkehr kann man sie nicht bezeichnen. Sie sind gewöhnlich reichlich schmal und zu sehr gewölbt, dabei kommen recht steile Stellen vor. Meist werden die Motorwagen im Stadtbezirke gebraucht, und nur gelegentlich auf weiteren Touren. Im Süden des Landes mögen die Strassen aber besser sein. Vom amerikanischen Standpunkte aus gibt es hier verhältnismässig wenig Leute, die reich genug sind, um erstklassige Wagen zu kaufen, ohne auf die Kosten zu sehen. Der Preis wird immer eine grosse Rolle spielen.

Der Eingangszoll auf komplette Motorwagen beträgt 15% ad valorem, Versicherungs- und Transportkosten werden dem Zollwert zugerechnet.

Der Preis von Gasolin von 0,675—0,680 spezifischem Gewicht stellt sich auf 35 Kronen (40 M.) für 100 kg, der von Benzin von 0,685—0,690 spezifischem Gewicht auf 32 Kronen (36 M.) für 100 kg; in kleineren Quantitäten etwas höher. Privatpersonen dürfen in der Stadt nur geringe Mengen, auf dem Lande aber einen grösseren Vorrat führen; doch können auf besonderen Antrag grössere Quantitäten bewilligt werden.

Was nun den Handel mit Motorwagen betrifft, so ist Schweden noch ein unaufgeschlossenes Land, und amerikanische Fabrikanten müssten dieselben Chancen haben wie die französischen und deutschen. Hinderlich ist jedoch, dass Amerika weiter entfernt ist, wodurch die Transportkosten höher und längere Lieferungsfristen nötig werden, ausserdem können europäische Fabrikanten leichter und billiger Vertreter hierher schicken. Motorwagen, einschliesslich schwerer Lastwagen, werden auch in Schweden hergestellt, aber in geringem Umfange.

Allein durch Korrespondenz und Drucksachen hier zu verkaufen, wird sehr schwer sein. Die voraussichtlichen Käufer werden zweifellos den Wagen sehen und probieren wollen, ehe sie kaufen. Also müssen amerikanische Fabrikanten hier tätige Agenten haben, die den Kunden die Wagen zeigen können; und da solche Agenten, die eifrig für die Einführung eines neuen Artikels wirken wollen, oft mehr Energie als Kapital besitzen, so sollten ihnen die Fabrikanten möglichst günstige Bedingungen stellen.

Privatpersonen haben mir mitgeteilt, dass sie nicht eher Motorwagen kaufen wollen, ehe dieselben nicht geräusch- und geruchlos laufen, aber sie werden ihre Ansicht wohl ändern, wenn sie Gelegenheit haben, einen guten amerikanischen Wagen zu versuchen und zu einem mässigen Preise zu erwerben.

gez. Robert S. S. Bergh, Konsul.
Gothenburg, Schweden.

Tarifierung von Rohbenzin. Bei der Eisenbahndirektion zu Magdeburg wurde von einer Seite unter Hinweis auf die Monopolisierung des Rohbenzingeschäftes in Deutschland durch die Asiatic Petroleum Co. im Verein mit der Shell Transport & Trading Co. der Antrag gestellt, es möchten die Frachten für russisches Rohbenzin ermässigt werden. Hierauf bezugnehmend fragte die Eisenbahndirektion an, ob die Kammer eine solche Detarifierung für wünschenswert halte. Die Handelskammer in Magdeburg äusserte sich dahin, dass eine Detarifierung von russischem Rohbenzin im Interesse der Magdeburger Lackfabriken und chemischen Wäschereien liege, da zu erwarten sei, dass nach der Detarifierung der Preis des gereinigten Benzins herabgehen werde.

Zur Automobilgesetzgebung in den verschiedenen Ländern.*)

5. Vereinigte Staaten von Nord-Amerika.

Kürzlich ist auf Veranlassung des Amerikanischen Automobilclubs im Senat des Parlaments der Vereinigten Staaten ein Gesetz angenommen, das den Transport von Automobilfahrzeugen auf Fährbooten, der ja in vielen amerikanischen Städten, und besonders in New York, eine grosse Rolle spielt, zugunsten der Motorwagen regelt. Bisher mussten dieselben den Motor abstellen, ehe sie auf das Fährboot gelangten, sie mussten also auf das Boot geschoben werden.

Die jetzige Fassung lautet, dass auf Dampfbooten der Transport von Gasolin oder anderen Petroleumprodukten gestattet ist, wenn dieselben von Motorfahrzeugen, allgemein unter der Bezeichnung Automobile bekannt, mitgeführt werden, die sie als Kraftquelle benutzen. Jedoch muss alles Feuer, wenn solches in den genannten Wagen vorhanden ist, ausgelöscht werden, sofort nachdem dieselben auf das Boot gelangt sind, und darf erst wieder unmittelbar vor dem Verlassen des Bootes angezündet werden. Auch steht den Besitzern, Führern oder anderen mit der Leitung von Personendampfern beauftragten Personen das Recht zu, den Transport von solchen Wagen zu verweigern, deren Behälter Gasolin, Naphtha oder andere gefährliche, entzündliche Flüssigkeiten enthalten.

Abgesehen von diesem nunmehr allgemein gültigen Gesetz gibt es natürlich in den Vereinigten Staaten keine für alle Staaten verbindliche Regelung des Automobilverkehrs; desfallsige Bestimmungen sind vielmehr den Einzelstaaten überlassen, und wo, wie in verschiedenen Staaten des Westens, die Behörden nicht für gesetzmässige Regelung sorgen, da tun dies die einzelnen Städte oder Counties. So sind denn seit Anfang dieses Jahres eine Anzahl Gesetze vorgeschlagen bezw. eingeführt, und im nächsten Vierteljahre ist in dieser Hinsicht zweifellos eine weitere grosse Tätigkeit zu erwarten.

Eine wirklich epidemische Autogesetzgebung ist in Indiana ausgebrochen, denn dort sind in schneller Aufeinanderfolge nicht weniger als sechs Gesetze eingebracht worden. In New Jersey ist ein Gesetz vorgeschlagen, das nur solchen Wagen die Erlaubnis zum Zirkulieren gestattet, die nicht mehr als 20 Meilen (32 km) in der Stunde zu laufen fähig sind. Da aber die Annahme dieses Gesetzes sicher den Erfolg haben würde, dass kein Tourist den Staat betreten würde so wird die Legislatur ohne Zweifel ihre Pflicht tun und das Gesetz ablehnen. Das ist wohl auch schon als geschehen zu betrachten, denn das Gesetz ist dem Ausschuss für Landwirtschft überwiesen, der wohl nicht geeignet sein dürfte, die Geschwindigkeit von Motorwagen zu bestimmen, und der den Vorschlag wohl begraben wird.

Eine andere Klage kommt aus West-Virginia, wo einzelne Counties den Verkehr von Automobilen auf den öffentlichen Strassen überhaupt verboten. In dem Senat dieses Staates ist neuerlich ein anderes Gesetz vorgelegt worden, was andere Beschränkungen vorschlägt. Im offenen Lande soll die Geschwindigkeit nicht mehr als 10 Meilen (16 km) betragen, d. h. man soll die Meile nicht schneller als in 6 Minuten oder den Kilometer in rund 4 Minuten zurücklegen. Ausgenommen ist aber der Fall, dass man einer Person begegnet, dann muss die Geschwindigkeit so ermässigt werden, dass man für die Meile 15 Minuten oder für den Kilometer 10 Minuten gebraucht. Durch die Annahme dieses Gesetzes würde natürlich jeder Automobilverkehr in West-Virginia ausgeschlossen sein.

Neue Autogesetze stehen jetzt auch in verschiedenen anderen Staaten zur Beratung, so in Süd-Carolina, in Missouri, Nord-Dakota, Wisconsin, Tennessee, New York und Masachusetts. In den Staaten, wo grosse und tätige Automobilclubs oder staatliche Vereinigungen von Clubs bestehen, kann man wohl darauf rechnen, dass diese aufpassen, damit der Automobilverkehr nicht übermässig beschränkt wird; aber in einigen der vorerwähnten Staaten gibt es keine Clubs, und die wenigen einzelnen Automobilisten werden kaum in der Lage sein, ungünstige Gesetze zu verhindern, wenn sie nicht von auswärts unterstützt werden. Es würde natürlich Sache der National Association of Automobile Manufacturers und der American Automobile Association sein, die Rechte der Automobilisten in den weniger bedeutenden Staaten zu schützen, aber in diesen beiden Organisationen bestehen mehr oder weniger grosse Reibungen und Uneinigkeiten. Infolgedessen ist zu befürchten, dass in den kleineren westlichen und südlichen Staaten der Automobilismus unter teilweise ganz unvernünftigen gesetzlichen Bestimmungen zu leiden haben wird, wodurch seine Entwickelung natürlich verzögert wird.

Es ist unmöglich, alle Gesetzesvorschläge mitzuteilen, die in den einzelnen Städten vorgelegt worden sind, einige mögen aber angeführt werden.

Springfield, Ill. Automobile sind den Zugmaschinen gleichzustellen; wenn sie auf der Landstrasse einem Farmer begegnen, haben sie vor dessen Pferden in einer Entfernung von 100 Yards (100 m) zu halten und zu warten, bis er vorbei ist.

Albany, N. Y. Wer gegen die örtlichen Bestimmungen verstösst, wird das erste Mal mit einer Geldstrafe nicht über 100 Dollars (420 M.) oder mit Gefängnis nicht über 30 Tage, oder mit beiden Strafen zusammen belegt. Das zweite Mal beträgt die Strafe zwischen 50 und 100 Dollars oder 30 Tage Gefängnis, oder beides zusammen, und das dritte Mal und in allen weiteren Fällen zwischen 100 und 250 Dollars (420—1050 M.) oder 30 Tage Gefängnis.

Indianapolis, Ind. An einem Tage wurden 4 Gesetzesvorschläge und im Lauf der Woche noch zwei weitere eingebracht. Sie verlangen Geschwindigkeitsgrenzen zwischen 6 und 20 Meilen (7,2 und 32 km) und Strafen zwischen 30 und 1000 Dollars (126 bis 4200 M.). Ein Antragsteller wünscht die Einrichtung einer Kontrollbehörde, die den Lenker auf seine Fähigkeit prüfen und den Erlaubnisschein ausstellen soll. Ein anderer will, dass, wenn entgegenkommende Pferde Furcht zeigen, der Lenker hält, absteigt und sich vor seinen Wagen stellt.

Minneapolis, Min. Hier sind von einem Senator folgende Auforderungen gestellt: Die Geschwindigkeit darf 8 Meilen (ca. 13 km) nicht überschreiten, wenn das Automobil einer Person mit einem Pferd oder einem anderen Haustier, oder einer Person, die auf der Landstrasse geht, begegnet; ferner wenn es eine Strassenkreuzung passiert, oder an einer öffentlichen Schule zwischen 8 Uhr vormittags und 4 Uhr nachmittags an den Tagen vorbeifährt, wo Unterricht stattfindet, oder wenn es an einem Gebäude vorbeifährt, wo öffentlicher Gottesdienst abgehalten wird, oder wenn es auf einer Chaussee fährt, deren Breite geringer als 20 Fuss ist; oder endlich, wenn es sich in einer Entfernung von ½ Meile (800 m) von irgend einem Postamte befindet.

Solche zum Teil doch recht törichten Vorschläge werden nun allerdings der Ausbreitung des Automobilismus nicht weiter hinderlich sein, auch wenn sie wirklich für eine kurze Zeit Gesetzeskraft erlangen sollten, sie müssen ja doch über kurz oder lang zurückgezogen werden ebenso wie die Sperrungen von Strassen, in denen jeder andere Fahrverkehr gestattet ist. Auch die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika werden nicht umhin können, schliesslich allgemein gültige Bestimmungen für den Automobilverkehr zu treffen; besondere Verordnungen, je nach den so sehr verschiedenen Verhältnissen in den östlichen, südlichen und westlichen Staaten können dann noch immer erlassen werden.

*) Vergl. Heft 24, 1904, S. 501. Heft 1, 1905, S. 3. Heft 10, 1905, S. 232.

Fahrschein-Entziehung. Durch Verfügung des Königlichen Polizei-Präsidiums in Berlin vom 11. März ds. Js. ist dem Kraftwagenführer Hans Steinäcker, geboren am 2. August 1875 zu Berlin, bis zum 15. v. Mts. hier, Luisenstr. 55, wohnhaft, wegen wiederholter Verletzung der ihm als Führer eines Kraftwagens obliegenden Verpflichtungen das Führen solcher Fahrzeuge auf die Dauer eines Jahres, vom Tage der Zustellung der Verfügung ab gerechnet, untersagt worden. Die ihm ausgestellte Bescheinigung konnte nicht abgelangt werden, weil sein gegenwärtiger Aufenthalt nicht mit Bestimmtheit zu ermitteln ist.

Von der Internationalen Automobil-Ausstellung 1905 in Berlin.

VIII. Der Décauville-Vergaser etc.

Auf der letzten Automobil-Ausstellung sind uns beim Stande von H. Ehrhardt, Düsseldorf und Zella, St. Blasii, einige Spezialitäten, so besonders der Vergaser, aufgefallen, die wir unsern Lesern, die vielleicht nicht Gelegenheit hatten, diese Einzelheiten eingehender zu besichtigen, mitzuteilen nicht unterlassen möchten.

Die allgemeine Anwendung der Décauville-Wagen-Konstruktion ist übersichtlich, so dass jeder einzelne Teil ohne umständliche Demontage auch leicht zugänglich ist. Die sich bewegenden Teile sind, wie es neuerdings meistens angewandt wird, in staubdichte Gehäuse eingeschlossen, wodurch erreicht wird, dass die Abnutzung, welche zum Teil auch auf die schädliche Wirkung der zwischen die inneren sich reibenden Mechanismen gelangenden Staubpartikel zurückzuführen ist, eingeschränkt werden dürfte.

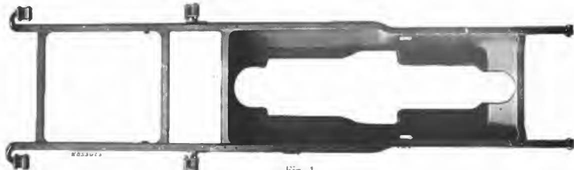


Fig. 1.

Wie bekannt zeitigte das Bestreben, auch für die ganze Maschinerie des Motorwagens einen wirksamen Schutz gegen Verunreinigung durch Staub, Wasser oder Strassenschmutz zu schaffen, bei Décauville zuerst den „gepanzerten Gestellrahmen". Durch einen sogenannten „Panzer", ein Schutzblech, das vom U-Eisenrahmen aus bis an die Gehäuse des Getriebes und des Motors heranreicht, wird der Wagen auch nach unten zur Strassenoberfläche hin vollkommen staub- und auch stosssicher abgeschlossen, s. Fig. 1. Die langarmigen Verstrebungen der Aluminium-Gehäuse am Rahmen, die häufig zu Brüchen Anlass gaben, fallen fort. Auch gegen ungünstige Beanspruchung z. B. Verziehen ist der Rahmen in sich gefestigter und bietet in seinem Panzer ein immerhin auch elastisches Bett für die Aufnahme, des zusammenhängenden Untergehäuses von Motor, Schwungrad und Wechselgetriebe, s. Fig. 2.

Eine besondere Neuerung weist die Hinterachse auf. Beide Achshälften sind nämlich aus den Achshälften ausziehbar konstruiert, nachdem die Radkappe gelöst ist. Ein Ablaufen der Hinterräder ist nicht möglich, da dieselben besonders gelagert sind und ihren Antrieb nur durch die Achsen erhalten.

An der Fig. 2 erkennen wir nun auch die eigenartig-schlanke Form des Décauville-Vergasers, dessen Modell 1905 eine Original-Ausführung der Firma ist, welche gegenüber dem vorjährigen Modell den Vorzug der automatischen Einstellung der sekundären Luft besitzt, wie Fig. 3 veranschaulicht. Wir sehen dort das übliche Schwimmergehäuse mit einer Düsenregelung vermittels einer verstellbaren Schraube.

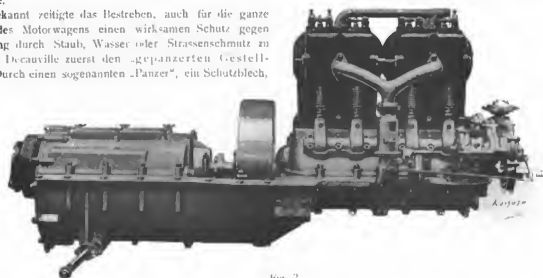


Fig. 2.

Der Vergaser hat äusserlich die Form eines Zylinders, die zweite innere Wand ist jedoch konisch angeordnet, so dass ein durch das warme Kühlwasser bestrichener Heizraum entsteht.

Im inneren Hohlraum bewegt sich in der Längsrichtung ein konischer Kolben auf und ab, dessen Bewegung auf zentraler Achse von einer durch zwei Schrauben nachstellbaren genügend widerstandsfähigen Spiralfeder beeinflusst wird. Je nachdem nun der Motor mehr oder weniger stark Gemisch an-

saugt, wird der verschiebbare konische Kolben auf- und niedersteigen und, entsprechend der verschiedenen Tourenzahl des Motors, mehr oder weniger Zusatzluft durch die sich erweiternde resp. verengernde ringförmige Oeffnung hindurchlassen. Die durch den Unterdruck vom Motor angesaugte Zusatzluft, welche

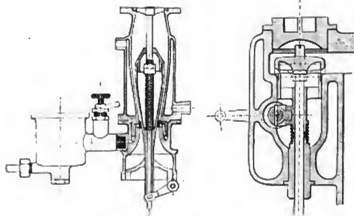


Fig. 3. Fig. 4.

von unten in den Vergaser eintritt, streicht auf ihrem Wege an dem konischen Kolben entlang, an den feinen Benzin-Austrittsöffnungen vorüber und reisst die Benzindämpfe mit sich nach oben.

Die Regelung des konstant bleibenden Gasgemisches erfolgt also vollkommen selbsttätig durch die Ansaugewirkung des schneller oder langsamer laufenden Motors.

Der von der Spiralfeder auf den in vertikaler Richtung betätigten Schieberkolben ausgeübte Druck kann eventl. durch einen von aussen durch eines der Organe des Motors betätigten Hebel und Gelenkverbindung geregelt resp. aufgehoben werden.

Die Konstruktion des Vergasers besitzt entschieden gewisse Vorteile, die in seiner schlanken Anordnung ohne Wegkrümmungen den Gasen einen leichteren Durchgang gestattet. Durch den federbelasteten Schieberkolben ist eine Benzindampfdüse von ziemlich grossem Querschnitt geschaffen, die sich auch zwangläufig regeln lässt. Aehnliche Konstruktion des konischen Kolbens weist auch der Windhoff-Vergaser auf, mit dem Unterschiede, dass der Décauville-Vergaser durch die Spiralfederbelastung des Kolbens automatisch die Gasmenge regelt. Die Beschickung des Heizraumes mit Kühlwasser dürfte im Winter möglicherweise Schwierigkeiten bereiten, z. B. bei Stillstand des Motors besondere Ablassvorrichtungen nötig machen, weshalb aus diesem Grunde die Heizung durch die Abgase vorzuziehen wäre.

Eine weitere Neuerung zeigen die Motore, deren Ansaugventilkegel in einer von Hand aus zu steuernden Hülse geführt werden, s. Fig. 4. Durch Heben und Senken dieser Hülse wird der ringförmige Durchgang vergrössert resp. verringert, und damit dem Motor weniger oder mehr Gas zugeführt. Diese Anordnung ermöglicht eine Veränderung der Geschwindigkeit des Motors innerhalb sehr weiter Grenzen, während der Hub des Ventils der gleiche bleibt.

Seine Hoheit der Erbprinz Bernhard von Sachsen-Meiningen und Ihre Königl. Hoheit die Frau Erbprinzessin, Prinzessin von Preussen, höchstwelche bekanntlich Mitglied unseres Vereins ist, statteten am Morgen des 7. d. Mts. der Automobil-Fabrik der Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft in Ober-Schöneweide einen Besuch ab. Ihre Königlichen Hoheiten benutzen seither einen 20/24 PS. N.A.G.-Wagen, mit welchem soeben erst ausgedehnte Touren nach Italien und Frankreich beendet worden waren. Die auf diesen Reisen gewonnenen automobilistischen Erfahrungen liessen die Hohen Herrschaften ein grosses Interesse daran finden, den Bau eines Automobils in allen Phasen kennen zu lernen und diesen von der Herstellung der Einzelteile bis zur Montage, bis zum fertigen Wagen zu verfolgen. Hierfür bieten ja die Einrichtungen der A.E.G. in Ober-Schöneweide die denkbar beste Gelegenheit.



Empfangen und geleitet von den Direktoren P. Mamroth, Wolff, Gussi, Peierls, galt der Besuch in erster Linie der Automobilfabrik, fand aber nachher Ausdehnung auf die benachbarten Werke der A.E.G. der Kabelwerke, Fabrikation der Pneumatiks, der Metallwerke, des Walzwerks usw., die ja so überaus viel des Eigenartigen und Interessanten für den Besucher bieten und eine ganze Reihe von Stunden in Anspruch nehmen. Das ist ohne Unterbrechung durch Einnahme eines Imbisses während der Mittagspause nicht ausführbar. Hierauf war die Fabrik natürlich wie stets eingerichtet, und die darauf gerichtete Einladung wurde seitens der Hohen Herrschaften in liebenswürdigster Weise angenommen. Ein von der Fabrik zur Verfügung gestelltes Automobil führte demnächst die Hohen Herrschaften nach Fürstenwalde zur Erreichung der Eisenbahn.

Die Befriedigung, welche Ihre Hoheiten bei ihrem bisherigen Automobilfahren gefunden haben, fand den beredtesten Ausdruck darin, dass Höchstdieselben gleich einen neuen 40 PS. N.A.G.-Wagen in Auftrag gaben.

Diesem hohen Besuche waren bekanntlich erst vor kurzem Besuche Seiner Majestät des Kaisers und Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Heinrich voraufgegangen. Für die Fabrik bedeutet ein solcher Tag natürlich immer einen Ehren- und Freudentag, an welchen gern eine besondere Erinnerung den Annalen einverleibt wird. Die hier eingefügte Moment-Aufnahme beansprucht auch einen Platz darin.

Das Motorwagenwesen vom Standpunkte des Landwirtes.

Landwirtschaft und Industrie erscheinen zunächst als Gegensätze; in manchen Punkten stehen sich beide sogar feindlich gegenüber. Entvölkert doch die aufblühende Industrie die Landbezirke, indem sie die Landarbeiter in die Stadt zieht. Die Landwirtschaft verliert dadurch ihre Arbeitskräfte, der Betrieb wird durch den Mangel an genügender Menschenkraft unnötig verteuert, und der Landwirt sieht sich genötigt, sein lebendes Inventar zu vergrössern, um mittels tierischer Traktion in Verbindung mit Maschinen die sich steigernde Mehrarbeit zu leisten. Und bald genügt auch die tierische Arbeitskraft nicht mehr.

Hier berühren sich nun wieder die Interessengebiete der beiden staatserhaltenden Brüder. Die Produkte der Industrie, die Maschinen, treten in den Dienst der Landwirtschaft und geben das, was sie derselben entliehen, mit Zinsen zurück. Zu den immer mehr Platz greifenden, unendlich mannigfaltigen Verwendungen maschineller Hilfskräfte im Dienste der Landwirtschaft tritt nun auch eines der jüngsten Kinder der Technik und Industrie, das Automobil.

Das Motorwagenwesen ist in bezug auf das, was es der Landwirtschaft bieten will und kann und künftig noch viel mehr bieten wird, bei den verschiedensten Anlässen in dieser Zeitschrift erörtert worden. Es wurde das Thema meist wohl vom Standpunkte der Industrie aus behandelt; der Landwirt ist unseres Wissens noch wenig oder gar nicht zu Worte gekommen, im Gegensatze zu dem Militär, welches oft das Wort ergriff, um die Interessen, welche die Armeeverwaltung mit dem Motorwagenwesen verbinden, zu beleuchten.

Die nachfolgenden kurzen Betrachtungen mögen einmal die Eindrücke wiedergeben, welche allmählich der Landwirt von den an ihn herantretenden, hierher gehörigen Fragen gewinnt Besonders Neues können diese Zeilen nicht bieten, denn sie äussern sich — wie bemerkt — nur zu dem, was der Landwirtschaft allgemein in der Literatur und speziell in dieser Zeitschrift des Mittteleurop. Motorwagen-Vereins aus fachkundigen Federn aufklärend angeboten worden ist.

Die Zugtiere, seien es Pferde, Ochsen, Maultiere, Esel oder Kamele (wie ich es in der Steppenwirtschaft in Südrussland gesehen, wo Kamele zum Ziehen von Ackerwagen und zum Reiten für die Aufseher benutzt wurden), bilden den kostspieligsten Teil der landwirtschaftlichen Betriebstechnik, denn sie bedürfen eines geräumigen Stalles; nahezu ein Drittel des Flächenraumes der Wirtschaftsgebäude wird von den Anspannungstieren eingenommen. Sie benötigen ferner mehrstündlicher Wartung: Reinigen, Putzen, Füttern, Einstreuen, Ausmisten etc. Dem Füttern geht die Zubereitung, die maschinelle Zerkleinerung etc. der Futtermittel voraus. Ausserdem müssen die Futtermittel angebaut werden und nehmen eine grosse Bodenfläche im Bestellungsplan ein, die sonst für gewinnbringende Ausnutzung noch zur Verfügung stände. Das für Wartung bezahlte Personal hat die Tiere auch während der Tagesarbeit zu führen und man vertraut in der Regel 1—4 Zugtiere einem Führer an, so dass die Zahl der Führer gewöhnlich 25% der Zahl der Anspannungstiere beträgt. Während der Hauptarbeiten greifen nun ziemlich alle Faktoren (recte dictu Traktoren) des landwirtschaftlichen Betriebes annähernd wie die Zahnräder einer Maschine ineinander. Natürlich kommt in jedem Betriebe mal ein Ausfall der Leistung von einem oder mehreren Tieren vor, sei es durch schlechte Disposition, die ein Pferd oder einen Ochsen untätig im Stalle belässt, sei es durch Krankheit einzelner Tiere, sei es wegen Ueberanstrengung der Zugtiere, wie sie fast in jedem Betriebe infolge der zu leistenden Traktionsarbeit statthat — das sind gewöhnlich freilich landwirtschaftliche Sünden, denen sich steuern liesse.

Ein grösserer Ausfall entsteht noch durch die rapide Abnutzung des gesamten Zugmaterials, dessen Anlagekapital sich infolgedessen schlechter amortisiert. Sind die Frühjahrs-Bestellung, die Ernte- und die Herbstbestellung jedoch vorüber, dann kommt die „Ruhezeit" für die geplagten Zugtiere. Diese Winterruhe, die die Zugtiere geniessen, ist aber vom betriebstechnischen Standpunkt ein ökonomischer Kraftverlust; es wird ohne Gegenleistung in der Fütterung und Haltung der Zugtiere Betriebskapital verausgabt zu einer Zeit, wo die Einnahmen an und für sich schon geringere zu sein pflegen. Dies wird der rechnende Landwirt sich längst überlegt haben. Rechnen wir nun einmal alles zusammen: Anschaffungspreis der Zugtiere, Abgang durch Tod, Krankheit, Haltungskosten inklusive Wärter resp. Führer, Stallungsraum und Futtermittel-Raumbeanspruchung, Anbau der Futtermittel und Ausfall der hierdurch der weiteren Exploration entzogenen Anbaufläche, Zubereitung der Futtermittel etc., so kommen wir zu einer Summe, die die Traktionsquote darstellt. Dieselbe wird im Vergleich mit den übrigen Betriebsmitteln höher sein wie die meisten Landwirte sich klar machen! Wenn wir diese „Traktionsquote" nunmehr in „lebende Pferdekräfte" umrechnen, so erhalten wir als Resultat den Kostenpreis der „lebenden Pferdekraft", der im Vergleich zur maschinellen Pferdekraft relativ teurer ist. Weshalb zögert also der Landwirt, die billigere maschinelle Pferdekraft in seinen Betrieb einzuführen? Sollen doch nach den Angaben des Herrn Hauptmann Oschmann in No. 86 der Arbeiten der Deutschen Landw. Gesellschaft bereits etwa zwei Millionen maschinelle Pferdekräfte als Gesamtleistung in Verwendung sein.

Der Landwirt fragt sich wohl, wer erzeugt mir am geeignetsten die notwendigen Pferdekräfte? Die Dampfmaschine oder der Gasmotor? Als mechanische Kraftquelle hat der moderne Gasmotor sich neben der Dampfmaschine bekanntlich schon ein weites Feld erobert.

Die Gasmotoren im weiteren Sinne des Wortes werden nach ihrem Betriebsstoff in Petroleum-, Benzin- und Spiritusmotoren (Verbrennungsmotoren) eingeteilt. Der Petroleummotor wird bereits stationär in vielen mechanischen Betrieben in der Landwirtschaft angewandt. Das Benzin findet die meiste Anwendung im Automobilbetrieb und dürfte sich zurzeit noch wirtschaftlicher stellen als Spiritus. Einen Betriebsstoff, den er sogar selbst erzeugt, besitzt der Landwirt im Spiritus, dessen Verwendung für den Automobilbetrieb, obwohl er technisch etwas weniger leistet als das Benzin, gewissermassen nationale und im besonderen eine landwirtschaftliche Bedeutung hat, denn den Spiritus hat der Landwirt bei Selbstproduktion zum Herstellungspreis. Bei Spiritusverwendung sind zwei Vergaser notwendig: ein Benzinvergaser, der zum Anheizen des Spiritusvergasers dient und bei sich einstellenden Betriebsstörungen des Spiritusvergasers, die in der Unreinheit (Benzolzusatz, Rost, Säurebildung etc.) des Spiritus ihre Ursache haben, in Tätigkeit tritt. Neuerdings soll mit bestem Erfolge an Stelle des Benzols

Ergin als Zusatz verwendet werden, und zwar in einem Verhältnis, dass man eigentlich von Ergin mit Spirituszusatz sprechen muss.

Ungefähr 13% des gesamten Ackerlandes in Deutschland nimmt der Kartoffelbau ein, und ca. 7% der Gesamternte an Kartoffeln werden zu Spiritus verbrannt. Die Spiritusbrennerei ist das wichtigste landwirtschaftliche Nebengewerbe. Nahezu 300 Millionen Liter Branntwein werden in landwirtschaftlichen Betrieben gewonnen, davon wurde in den Jahren 1888/89 nur ungefähr ein Drittel nicht zu Trinkzwecken verwandt, wogegen in den Jahren 1901/02 schon über die Hälfte andere als Trinkverwendung fand. Es resultiert die nationale Notwendigkeit, den Spirituskonsum für Trinkzwecke zu verringern, für technische Verwertung jedoch bedeutend zu erweitern, und zwar am ersten auch in der Landwirtschaft selbst.

Die Vorteile der Spiritusverwendung für den Motorenbetrieb bestehen u. a. in geringerer Feuersgefahr und Billigkeit bei der Selbstproduzierung des Betriebsstoffes seitens der Landwirte. Der Spiritusbetrieb dürfte also bei richtiger konstruktiver Durchbildung der Motoren und Vergaser für den Landwirt das Vorteilhafteste sein. Auch ermöglichen die Spiritusmotoren bei elastischem Gange die Anwendung relativ höheren Kompressionsdruckes.

Wie kann nun der Landwirt den Verbrennungsmotor anwenden? Einmal stationär, zum Treiben der Maschinen landwirtschaftlicher Nebengewerbe und zweitens zur Leistung der Traktion, i. e. jeglichen Zuges.

Somit kommen wir zum Kraftwagen und zu seinen Abarten, der Lokomobile und dem Lokomotor. Von der Industrie und vom Sport wird der Kraftwagen bereits allseitig benutzt, warum nicht auch vom Landwirt?

Als Personenfahrzeug ist dem Landwirt das Automobil für seine persönlichen Bedürfnisse schon deshalb zu empfehlen, weil er gewöhnlich über weitere Entfernungen zur nächsten grösseren Stadt, Bahnstation oder in seiner eigenen Gutswirtschaft bei Inspektion und Kontrolle der Betriebsarbeiten sich fortzubewegen hat und er zu Pferd oder zu Wagen einmal mehr Zeit dabei verliert und dann auch sich selbst beim Reiten und auch das Pferdematerial häufig überanstrengt. Deshalb sind der Kutschstall und die Reitpferde in den meisten Fällen ein wunder Punkt am Körper des Betriebsmechanismus. Andrerseits werden diese Organe der persönlichen Fortbewegung auch zuweilen nicht genügend ausgenutzt, weil die Pferde untätig im Stall stehen und ihr Futter auch ohne Gegenleistung verzehren. Der Kraftwagen als „Selbstfahrer“ zehrt aber nur, wenn er läuft, also in Tätigkeit ist; er lässt sich unbegrenzt für Hunderte von Kilometern Fahrt hintereinander benutzen, wogegen die Pferdeleistung mit 20—40 Km. täglich erschöpft und die Schnelligkeitsgrenze beim Pferde bei 15—20 km. erreicht ist. Das Automobil leistet je nach der Type 40—50 km Höchstgeschwindigkeit pro Stunde. Eine bestimmte Wagentype speziell für den Landwirt gibt es gerade nicht, jedoch existieren bereits genügend leichte Wagenformen von 6—16 Pferdestärken, die für die Anforderungen des Landwirtes geeignet sind. Man vergleiche z. B. die Ausführungen am Schlusse des trefflichen Artikels „Der moderne Motorwagen“ in Heft 19, 1904 dieser Zeitschrift. Die Anforderungen, die der Landwirt an das Automobil stellen muss, gipfeln in der Hauptsache in folgendem: Der Kraftwagen des Landwirtes soll mit einem einfachen, starken Motor solider Konstruktion ausgerüstet sein in übersichtlicher, leicht zugänglicher Anordnung seiner einzelnen Teile, des wassergekühlten Zylinders mit dem Kurbelgehäuse, des Vergasers, der Zündvorrichtung etc. Das Geschwindigkeitsgetriebe und die Kraftübertragung auf die Räder in stabiler Ausführung hergestellt aus gutem Material, wird beim Befahren der oft schlechten Land- und Sandwege eine starke Beanspruchung aushalten müssen, ausserdem ist der Landwirt gezwungen, auch einmal „querfeldein“ ohne Wege zu fahren. Dass dies möglich ist, zeigte u. a. die „Fuchsjagd“ im Automobil des Grafen Carl Schönborn-Buchheim, wo es 30 km weit „cross country“ über Sturzäcker, Wiesen, holperige Feldwege, durch Gräben, schmale Waldwege, über steile Abhänge hinwegging. Fürwahr eine harte Probe auf Leistungsfähigkeit, die in Gegenwart des österreichischen Reichskriegsministers die Widerstandsfähigkeit und Betriebssicherheit des Automobils in landwirtschaftlichen Verhältnissen glänzend nachwies. Ich selbst bin meilenweit mit dem Automobil über die Stoppelfelder Südrusslands gefahren, die durchaus nicht immer eben sind, sondern hügeliges Terrain mit stellenweise starken Steigungen und vielen Unebenheiten, Löcher, Erdspalten etc. aufweisen.

Welchen speziellen Kraftwagen sich der einzelne Landwirt anschaffen soll, lässt sich allgemein nicht entscheiden, da sprechen Orts- und Wegeverhältnisse und der nervus rerum — der Geldbeutel mit. Jedenfalls ziehe man aber unbedingt bei Auswahl und Ankauf eines Kraftwagens auch einen Fachmann zu Rate. Der Mitteleuropäische Motorwagenverein oder der Deutsche Automobilklub werden es sich gewiss angelegen sein lassen, einen solchen auf Wunsch nachzuweisen.

Das Feld der Betätigung des Kraftwagens in der Landwirtschaft ist nicht nur auf Personentransport beschränkt. In erster Linie soll der Kraftwagen vielmehr auch der Lastbewegung dienen.

Der deutsche Landwirt ist schlechterdings gezwungen, durch immer grössere Intensität seines Betriebes, durch Ausnutzen jeglicher Konjunktur alle seine Kräfte anzustrengen, um der immermehr Feld erobernden Industrie und der Konkurrenz des Auslandes standzuhalten. Seine nationalökonomische Rolle als „Nährstand“ erfüllend, muss der Landwirt mit der Zeit mitgehen, auch in kultureller Beziehung. Wenn ihm Menschen- und Tierkräfte teurer zu stehen kommen als Motorkräfte, so kann er seine eventuelle „Notlage“ doch nur verbessern, wenn er den billigeren maschinellen Betrieb einführt. Gewiss, Neueinführungen sind teuer. Nachdem aber die Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit der Kraftmotoren erwiesen ist, darf auch der Landwirt nicht mehr zögern, von den bereits allseitig in der Industrie und im Verkehr in Anwendung kommenden Errungenschaften der Technik Gebrauch zu machen. Wer seine Produkte frühzeitig auf den Markt bringen kann, durch frühzeitige Bestellung, Ernte und schnellen Transport derselben, kann sich dadurch gewissermassen von dem Nachteil eines Preisniederganges befreien, der ja alljährlich mit mehr oder weniger Regelmässigkeit einzutreten pflegt. Die Rechtzeitigkeit im landwirtschaftlichen Betriebe ist aber häufig nicht zu erreichen, weil „die Gespanne überanstrengt“ sind, — dies ist in den meisten Fällen der Kardinalpunkt — mit andern Worten, das Zugmaterial ist der retardierende, hemmende Teil des Gesamtbetriebes. Dabei ist der Landwirt in der Hauptsache vom Kräftezustand seines Zugviehs abhängig bei der Frühjahrbestellung, in der Ernte und der Herbstbestellung. Alles dies sind Nachteile der „tierischen Motoren“, des Zugviehs. Nunmehr wollen wir sehen, welche

Vorteile der Kraftwagen im schweren Lastenverkehr für den Landwirt im einzelnen hat.

Einmal handelt es sich bei der Betriebsart für landwirtschaftliche Lastkraftwagen um den Transport von Massengütern z. B. der Feldfrüchte von ihrer Erntestelle nach dem Gute, wobei die Kraftwagen die Fahrwege verlassen müssen, um auf den mehr oder weniger weichen Acker- oder Wiesenboden hinaufzufahren und die Ernteprodukte abzuholen. Diese Wagen sind infolgedessen leicht gebaut, von geringerer Fahrgeschwindigkeit und geeignet, mit Belastung auch auf losem Boden infolge besonderer Radkonstruktion sich fortzubewegen. Ich erinnere z. B. an die Felgen-Konstruktion des Lastwagens unserer Verkehrstruppenabteilung. Sodann kommt der weitere Transport der Ernte oder sonstiger Produkte, Stückgüter etc., vom Gute zur Bahnstation, zur nächsten Stadt oder zur Fabrik, Mühle etc. in Frage. Dieser Verkehr bewegt sich auf Kunststrassen oder doch Landwegen und bietet dem Motorwagen technisch kein Bedenken. Die wirtschaftliche Seite dieser Lastentransporte liesse sich in der Weise regeln, dass die Verschiedenheit der Inanspruchnahme, wie sie die Vielseitigkeit des Wirtschaftsplans bedingt, durch möglichstes Anpassen der Motorwagen an die jeweilige Anforderung ausgeglichen würde. Der Motorwagen muss also auswechselbaren Wagenaufbau besitzen, ferner „Zugvorrichtung" und muss sich leicht als „Vorspannmaschine" verwenden lassen. Auf diese Weise ist er u. a. als Kastenwagen für Kartoffel-, Rüben-, Getreide-, Schlempe- und Milchtransport zu verwenden; als Leiterwagen für Halmfrucht-, Stroh- und Heutransport; als „Tonnenwagen" (horribile dictu „Tonneau") für Wasser-, Jauche-, resp. Flüssigkeitstransport etc. und als „Vorspannmaschine" mit ein oder mehreren Anhängewagen gekuppelt, sodass ein sogenanter „Schleppzug" gebildet wird. Speziell nur als „Schleppzug" ausgebildete Wagentypen hat doch z. B. die Neue Automobilgesellschaft u. a. bei den Prüfungsfahrten in Dahlwitz vorgeführt, doch ist diese schwerere Wagentype einer Vorspannmaschine, des Schleppers mit Anhängern, nur für reine Transportzwecke gebaut und kommt also landwirtschaftlich auch nur in dieser Hinsicht in Frage. Die Grenzen der Fahrtgeschwindigkeit bei der Probefahrt waren 100 m in 3 Min. 45 Sek. bis 35 Sek. je nach der Beschaffenheit der Fahrstrasse. Der Verbrauch an Spiritus 12 Liter in einer Stunde, an Oel $^1/_4$ Liter in der Stunde.

Als Anhängewagen für den „Schleppzug" sind auch die vorhandenen Leiter- oder Kastenwagen zu benutzen, die nur mit einer guten Bremse und einer für die Kupplung und Lenkung geeigneten, kürzeren auswechselbaren Deichsel zu versehen sind. Der motorische Vorspannwagen kann nun auch, ohne selbst beladen zu sein, nur als Zugmaschine verwandt werden, die hin- und herfährt und die beladenen Anhängewagen ihrem Bestimmungsort zuführt, wo er sie eventuell zurück lässt, damit sie entladen werden, während die „Schlepplokomotive" inzwischen schnell zurückfährt und weitere beladene Wagen heranholt.

Der Betrieb des automobilen Ferntransportes empfiehlt sich überall bei grösseren Entfernungen, wo eine Feldbahn zu kostspielig wird und die Gespanne der gesteigerten Anforderung an ihre Leistungsfähigkeit nicht mehr genügen. Es liesse sich daraus der regelmässige Transportverkehr von Stück und Sammelgut von und nach der Bahn, ein sogenannter Speditionsverkehr, d. h. das An- und Abrollen sowie das Heranschaffen von Rohprodukten etc. von und zur Fabrik entwickeln.

Hierbei ist die Weglänge resp. die Entfernung des Ortes von der Bahn zu berücksichtigen. Die Durchschnittsgeschwindigkeit eines schweren Lastwagens sei ca. 8 km per Stunde angenommen, (bei gutem Wetter und Wege sind 10—12 km zu erreichen, bei schlechten Fahrverhältnissen nur 4—6 km). Vom zwölfstündigen Arbeitstag sind eine Stunde Mittagspause, $^1/_2$ Stunde Lade- und $^1/_2$ Stunde Entladezeit, zusammen also zwei Stunden abzurechnen, sodass 10 Fahrstunden übrig bleiben; also eine grösste Fahrstrecke von $10 \times 8 = 80$ Wagenkilometer. Um nun nicht eine doppelte Betriebswerkstatt sowie Unterkunftsräume für Wagen und Personal zu benötigen und einen täglichen Verkehr zu ermöglichen, muss der Wagentransport noch am selben Tage an seinen Ausgangspunkt zurückkehren und wir erhalten als Maximalentfernung zwischen Ausgangspunkt und Bahnstation $^1/_2 \cdot 80 = 40$ km. Bei dieser Maximalentfernung dürfen jedoch die Durchschnittsgeschwindigkeit trotz eintretender Verkehrsschwierigkeiten nicht unterschritten, die End- und Beladezeit nicht überschritten werden. Seine Durchschnittsgeschwindigkeit hat der Motorlastwagen bei allen Witterungsverhältnissen und unter den vorliegenden Steigungs- und Wegeverhältnissen stets inne zu halten, weshalb absolute Betriebssicherheit das Haupterfordernis ist. Von gelegentlichen Betriebsstörungen Achs- und Radbrüchen, wie sie beim Pferdebetrieb ebenfalls vorkommen, ist hier natürlich abgesehen.

Sind die Entfernungen zwischen den Endstrecken des Motortransportes kleiner als 40 km z. B. nur $^1/_5$ derselben = 8 km, so kann die Fahrt täglich entsprechend oft wiederholt werden unter Berücksichtigung der entsprechenden Ladezeiten, die durch Anordnung der Oberwagen als „Selbstentlader" dem besonderen Ladezweck angepasst, noch zu verkürzen sind.

Auf die erwähnte „Zugvorrichtung" möchte ich noch etwas eingehen: sie besteht aus einer Seiltrommel und einigen Führungsrollen und betätigt sich in der Weise, dass im Falle steckenbleibens in einem Loch oder Graben sowie auch bei sehr starken Steigungen und bei tiefem Sandboden, der „Seilbetrieb" angewandt wird, d. h.: der Motorwagen fährt eine Strecke voraus, verankert sich und zieht nun die Anhänger einzeln, oder je nach Belastung mehrere gleichzeitig mittels der am Motorwagen befindlichen Seilzugvorrichtung an sich heran. Auch dürfte sich für derartige Fälle das Mitführen von „Sandschuhen" empfehlen, mit denen innerhalb kurzer Zeit die Räder armiert werden können.

Damit ist die vielseitige Verwendbarkeit des Motorwagens noch nicht erschöpft. Als „Faktotum" des Landwirts hat der Motorwagen noch als leistungsfähige Kraftquelle zu dienen. Als Beispiel wie der „praktische Landwirt" sich zu helfen weiss — parva licet componere magnis — sind verschiedene Fälle bekannt, in denen ein Landwirt „Motorradbesitzer" ist und seinen 2—3 Pferdemotor, nachdem er sein Motorrad festgestellt (stationär gemacht), zum Antrieb aller möglichen Maschinen benutzt: Häckselmaschine, Rübenschneidemaschine, Oelkuchenbrecher, Buttermaschine etc. und auch für hauswirtschaftliche Zwecke. In derselben Weise soll auch der Motorwagen zur Kraftleistung im landwirtschaftlichen Betriebe herangezogen werden. Bei seiner Konstruktion ist eine Riemenscheibe vorgesehen, die vermittelst eines Riemens mit der zu treibenden Maschine (Dreschmaschine, Band- oder Kreissäge, Häckselmaschine, Kuchenbrecher, Schrot- oder Quetschmühle, Pumpe, Spritze, Molkereimaschinen, Heupresse etc.) in Transmission gesetzt wird und die Benutzung des Motorwagens als stationäre

Kraftmaschine ermöglicht. Seine eigentliche Bestimmung als „beweglicher Motor“ findet der Motorwagen als Zugmaschine für die leichteren Bestellungsarbeiten, nachdem ein geeigneter breiterer mit Querrippen versehener Felgenkranz auf die Räder aufgeschraubt ist, beim Eggen, Schälen, Mähen, Heuwenden Hacken, Säen, Düngerstreuen etc. Die schweren Ackerarbeiten können nur von speziell für diesen Zweck gebauten Motorwagen ausgeführt werden, die aber eine Verwendung desselben Motorwagens für die eben angeführten Bestellungsarbeiten durchaus nicht ausschliesst.

Die landwirtschaftliche Arbeitsmaschine von Albone*) ist mit einem zweizylindrigen 8 PS. Motor mit elektrischer Zündung und Wasserkühlung ausgerüstet, hat Vorwärts- und Rückwärtsgang, Friktionseinschaltung und Kettenübertragung. Die Räder sind mit aussergewöhnlich breiten Felgen mit Querstreifen, halbelastischen Stollen ausgestattet, um eine grössere Adhäsion bei stärkerer Zugbeanspruchung, z. B. beim Pflügen, Grubbern zu verhindern. Das Gewicht von Albone's Agricultural-Motor ist einschliesslich eines Kühlwasservorrats von 134 l nur gering = 865 kg und vermeidet dadurch das Einsinken im weichen Ackerboden.

Dieser „Albone-Motor“ dient als „Ackerlokomotive“ zum Ziehen des Pfluges, der Mäh- und Garbenbindemaschine und der übrigen landwirtschaftlichen Bodenbearbeitungsmaschinen und hat bei angestellten Versuchen auf festem Boden zwei 10zöllige Furchen von 9 Zoll Tiefe durchgezogen.

Zum Tiefpflügen dienen u. a. die Konstruktionen der Oberurseler Motorenfabrik, deren selbstfahrende Spirituslokomobile einen Kipppflug mittels Dratseil-Windetrommel in Bewegung setzt. Diese Pflugarbeit leistet die genügende Tiefe bis 14 Zoll bei schwererer Bodenbeschaffenheit, ist jedoch bei steinigem Boden nicht anwendbar. Auch zum Betriebe von Dreschmaschinen ist die Spirituslokomobile der nur durch Tierkräfte beweglichen Dampflokomobile vorzuziehen: Es sei z. B. auf den Schutz gegen Feuersgefahr beim Spiritusbetrieb hingewiesen, der Funkenauswurf, Qualm und Rauch ausschliesst, ferner auf die sofortige Betriebsbereitschaft, welche zu jeder Zeit ohne das langwierige Anheizen des Dampfkessels, den Beginn der Drescharbeit ermöglicht. Der Wegfall der Kohlen- und Wasserzufuhr fällt ausserdem bei den Betriebskosten zu Gunsten der Spirituslokomobile besonders dort ins Gewicht, wo die Drescharbeit auf dem Felde weit ab vom Gute vor sich geht.

Eine weitere Konstruktion war Lehmbecks Ackerlokomotive, die auch ausser direktem Pflugziehen als stationäre Maschine für Dreschmaschinenantrieb und sonstige landwirtschaftliche Zwecke verwendbar ist. Sie besitzt 40 PS. und hat 2 Geschwindigkeiten, 6 und 12 km per Stunde. Die effektive Zugkraft beträgt bei 6 km Stundengeschwindigkeit 900 kg, bei 12 km 450 kg: ein zweischariger Pflug erfordert bei $7^1/_2$ bis 9 Zoll Tiefgang Furchentiefe ca. 120—150 kg Zugkraft. Es lassen sich also 4—5 Scharen gleichzeitig anwenden, was eine Gesamtfurchenbreite von ca. 1 m ergibt.

Die fortschreitende Technik hat nun auch den direkten Einbau des Verbrennungsmotors in die landwirtschaftlichen Arbeitsmaschinen in Angriff genommen.

In England führte sich ein System einer „Motormähmaschine“ ein, die mit 2—6 PS.-Motor ausgerüstet, im Preise zwischen 1400—3000 Mk. schwankt. Die Rentabilität steht in Anbetracht der höheren Leistungsfähigkeit ausser Frage. Auch die „selbstfahrende Dreschmaschine“ ist bereits in Nordamerika in Betrieb. Der eingebaute Motor dient sowohl zur Fortbewegung des Dreschkastens selbst, wie auch zum Antrieb der Dreschtrommel. Schliesslich möchte ich noch eine „landwirtschaftliche Universalmaschine“ erwähnen, die kürzlich aus dem Kolumbusei gekrochen, augenblicklich allerdings noch technischer Brutarbeit unterliegt. Diese Universalmaschine, über deren Konstruktion demnächst vielleicht Genaueres mitgeteilt werden kann, soll von einer ausserordentlichen Vielseitigkeit sein: sie pflügt, eggt, säl, etc., etc.

Die Schwerfälligkeit des Landwirts Neuerungen gegenüber ist in seiner Stetigkeit, in seinem Gebundensein hinsichtlich seiner wichtigsten Betriebsmittel an gegebene, wenig veränderliche Realverhältnisse begründet! Ist aber erst einmal bewiesen, dass die anderen Betriebsmittel dem beabsichtigten Zwecke nicht mehr angemessen genügen, so wird auch der Landwirt nicht mehr zögern, von den Vorteilen eines neueren Betriebsmittels Gebrauch zu machen.

Die Vorteile des Motorwagens gegenüber dem tierischen und Handbetrieb kurz zusammengefasst sind folgende:

1. Ersparnis an Arbeitskraft;
2. Beschleunigung der Arbeit, die innerhalb einer bestimmten, meist sehr kurzen Periode ausgeführt werden muss (Saatbestellungs- und Erntearbeiten);
3. Verbilligung der Arbeit. Mitbestimmend auf das Mass der Verbilligung wirkt einmal die Höhe des Arbeitslohnes, der tierischen Haltungskosten (ein Pferd kostet ca. 500 M. pro Jahr) im Vergleich zu den Unterhaltungskosten eines Verbrennungsmotors etc. und der Häufigkeit des Gebrauchs der Kraftwagen.

   Es lässt sich eine Verbilligung auch noch durch genossenschaftliche Anschaffung und Benutzung von Kraftfahrzeugen und Motoren erreichen und werden sich für kleinere Betriebe wie bei den Lokomobil-Dreschsätzen, z. B. auch für den Kraftmotor Unternehmer finden, die ihre Maschinen mietsweise überlassen;
4. Bessere Ausführung der Arbeit.

Die maschinelle Arbeitsleistung ist regelmässiger und exakter als Menschen- und Tierarbeit; ausserdem ist eine geringere Beaufsichtigung erforderlich.

Die Unterhaltungskosten der Kraftwagen setzen sich wie bei den übrigen Maschinen aus dem Aufwand für Verzinsung und Instandhaltung zusammen. Die Verzinsung des Anschaffungskapitals mag auf 6—7% anzunehmen sein. Die Kosten für Instandhaltung belaufen sich bei ordnungsmässiger Benutzung und Reparatur vielleicht auf ca. 10—15% des Neuwertes, sodass die gesamten Unterhaltungskosten anschläglich rund 20% des Anlagekapitals betragen dürften.

Vergleichsweise ziehe ich die jährliche Abnutzung bei Pferden heran, die durchschnittlich 10—12% des Einstellwertes ausmacht.

Nach Prof. F. Fischer-Göttingen stellen sich die Kosten von 100 Pferdekraftstunden:

1. bei menschlicher Arbeit
   200 Arbeiter . . . . . à 2,50 M. = 500 M.
2. 10 Pferde einschliesslich Wartung . . 50 „
3. Gas- oder Dampfmaschine . . . . . 3—5 „

*) Vergl.: Zeitschrift des M. M. V. Jahrgang 1903 S. 68.

Die Menschenkraft ist danach also 100 mal teurer, die Pferdekraft 10 mal teurer als die Maschinenkraft.

Bei der Intensivität, die der moderne Landwirtschaftsbetrieb zur Existenznotwendigkeit macht, ist die Produktion des Landwirts von Rohprodukten häufig auch mit der Verarbeitung derselben in technischen Nebengewerben eng verknüpft. Gute Transportfähigkeit und leichtere Verkaufsmöglichkeit werden aber nur durch technisch vervollkommnete Verkehrsmittel erreicht.

Ich zitiere u. a. den automobilen Milchtransport nach Kiel von Preetz aus, wo zweimal täglich frischgemolkene Milchlieferung nur durch den schnelleren Motorwagenverkehr ermöglicht wird.

Wenn wir in Betracht ziehen, dass Wirtschaften mit leichtem Boden für die Produktion von sonstigen Futtermitteln wenig geeignet sind, dem Anbau der Kartoffel jedoch grosse Vorteile gewähren, besonders auf Sand- und sandigem Lehmboden, namentlich wenn die Kartoffel auf Spiritus verarbeitet wird, wenn wir erwägen, dass die Rückstände aus der Kartoffelbrennerei die „Schlempe" ein sehr wertvolles Futtermittel, besonders für Mastviehhaltung darstellen, so wird der Nachteil der Zugviehhaltung, die einer gleichen Zahl Mastvieh den Raum nimmt, gegenüber den Vorteilen der Motorkraftanwendung uns immer unabweisbarer klar werden.

Unzweifelhaft gehört dem Motorwagen im landwirtschaftlichen Betriebe die erste Stelle; der Verbrennungsmotor besonders beim Betriebe mit Spiritus, einem nationalen Produkte, das die Landwirtschaft selbst erzeugt, wird sich immer mehr Feld der Betätigung auch in der Landwirtschaft erobern, und in der Zukunft wird er die tierische Traktion gänzlich verdrängen und ersetzen, wie die Dreschmaschine den Dreschflegel verdrängt hat, die Mähmaschine die Sense ersetzen wird.

Normalisierungsmöglichkeiten im Automobilbau.

Dieses Thema unterlag der Erörterung in einer Versammlung der Automobiltechnischen Gesellschaft am 29. April. Der Wunsch, zu Normalisierungen für den Automobilbau zu gelangen, ist natürlich so alt wie dieser selbst und stand auch schon in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts im Vordergrund des Interesses der Technischen Kommission des M. M. V. Wer den zurückliegenden Werdegang des Automobils verfolgte, erkennt die in seiner fortschreitenden und schnellwachsenden Ausgestaltung liegenden Unmöglichkeit, welche sich der Verwirklichung der darauf gerichteten Bestrebungen entgegensetzte. In jeder Phase der Entwickelung glaubte man das Bleibende erreicht zu haben, und schon in Monaten stand man vor umwälzenden Neuerungen und Verbesserungen. Allmählich haben sich nun für viele Einzelheiten allgemeiner angewandte Ausführungsformen zur Geltung gebracht, für welche mit einiger Beständigkeit gerechnet werden kann. Es ist wohl an der Zeit, jetzt der Sache näher zu treten, und das Vorgehen in der Automobiltechnischen Gesellschaft ist zweifellos geeignet, jetzt wenigstens zu den unmittelbaren Grundlagen für einen allmählichen Ausbau zu gelangen. Für viele Konstruktionsdetails, wie Schraubenmuttern, Splinte und manche Einzelteile, könnten in der Tat schon lange brauchbare Normalien in Vorschlag gebracht worden sein.

Herr Oberingenieur W. A. Th. Müller beleuchtete als Referent die massgebenden Gesichtspunkte für die Schaffung von Normalien, indem er untersuchte, ob solche nützlich und gegebenen Falles auch durchführbar wären. Er betonte die Einheitlichkeit der Grundlagen für theoretische Berechnungen, z. B. bei der rechnerischen Ermittelung der Motoren-Leistung, ferner die Feststellung von Prüfungsmethoden, Festlegung der Sicherheitskoeffizienten etc., in der Weise, wie sie grundlegend und nachahmenswert in den Verbandsvorschriften des V. D. Elektrotechniker bestehen. Auch in der Konstruktion, besonders von Einzelteilen, könnte eine einheitlichere Dimensionierung Platz greifen, so dass Normaltabellen für Konstrukteure und Fabrikanten aufgestellt würden. Die polizeilichen Vorschriften, z. B. für Kraftdroschken, bedürften noch einer weiteren Konzession seitens der Behörde vom normaltechnischen Standpunkte aus. Erst die Durchführung der Normalisierung, die bei diesen Einzelteilen einsetzen müsste, würde einer rationellen Massenfabrikation Raum geben und die Absatzfähigkeit der Automobile in grösserem Masse steigern.

Auch für die Rechtspflege wäre durch die Normalisierung eine brauchbare Unterlage für die Beurteilung seitens der Sachverständigen geschaffen, deren jeder oft, wie die meisten Gerichtsverhandlungen zeigen, seine eigene Auffassung und seine eigene Methode habe.

In der Diskussion äusserte sich hierzu zunächst Herr Dir. A. Altmann, der bereits vor vier Jahren über dieses Thema im Deutschen Automobil-Verband einen Vortrag hielt. Die Ausbildung der Spezialfabrikation bedeute den Fortschritt und gewissermassen auch den ersten Schritt zur Erzielung von Normalien.

Herr Ing. Edm. Levy zog zum Vergleich die ihm nahestehende französische Fachwissenschaft heran. Die Syndikatskammer der Automobilfabrikanten in Frankreich hat u. a. Normalrahmen zeichnerisch festgelegt. Die Verwendung für militärische Zwecke kritisierte ein französischer Fachgenosse Herrn Ing. Levy gegenüber mit den Worten: „Erst wenn Sie imstande sind, einem Adlerwagen, dessen Getriebe zerstört ist, das Getriebe eines Mercedes einzusetzen, dem man die Vorderachse zerschossen hat — dann erst werden Sie auch in Deutschland zu wirklich brauchbaren Militärwagen kommen." Von den Fabrikanten allein sei übrigens das Heil nicht zu erwarten.

Herr Dir. Farwick führte an, dass z. B. bei den Achsenfabrikanten jeder sein eigenes System für das bessere, seine Bauweise für die vorteilhaftere halte. Wenn die Normalisierung der Formen schon schwierig sei, so böten sich bei der Normalisierung der Materialeigenschaften noch erheblichere Differenzen. Zwei Materialien von ganz gleichen Dehnungs- und Festigkeitskoeffizienten zeigen trotzdem bei der Schlagprobe so bedeutende Unterschiede, z. B. Bruch des härteren Materials, dass das eine Material für den Automobilbau als unbrauchbar, das andere dagegen hoch qualifiziert wird.

Herr Dir. Valentin brachte als Vorsitzender der Versammlung die Normalienfrage ins Rollen, dadurch, dass er sie praktisch anfasste und aus seiner amerikanischen Praxis die dort bereits bestehenden Normalien an der Hand von vorgelegten Normalien-Tabellen und Hinweisen erläuterte. In den amerikanischen Werken gäbe es Normalienbücher, in denen die Normalien der Fabrik an Vorgelegen, Andrehkurbeln, Schlüsseln, Bronzelagern usw. festgelegt seien. Das Modellkonto der deutschen Automobilfabriken sei sehr hoch belastet, da jeder nach seiner Façon konstruiere. Die in Deutschland erstrebten Sonderformen führen dazu, den Kunden in einer gewissen Abhängigkeit von der Fabrik zu erhalten, weil er nur dort seine Ersatzteile bekommt, von wo er seinen Wagen bezogen hat.

Die Kleinheit der Räder, zu der man infolge der polizeilich vorgeschriebenen Einstiegmasse für Kraftdroschken bei den jetzigen Gestellrahmen gelange, mache die Anwendung der Vollgummibereifung illusorisch weil die Gummifabriken mit Vollgummi unter 800 mm sehr schlechte Erfahrungen gemacht hätten und für diese die sonst für 20 000 km gegebene Garantie nicht übernehmen.

Herr Ziv.-Ing. R. Schwenke nahm auf die neue Formel*) des D. A. C. Bezug, die er für Rennwagen als ganz brauchbare Norm erklärt. Der von der Polizei normalisierte Lenkkreis von nur 10 m erscheine als zu klein.

Des weiteren beteiligten sich an der Diskussion die Herren Ing. Fehrmann, Dr. M. Kugel, Dir. Feuerschütz, Ing. Deetjen, Dir. Freund, Hauptmann Davids u. a., die teils auf die erheblichen Schwierigkeiten hinwiesen, die sich der Einführung von Normalien im Automobilbau entgegenstellen, teils zu den angeregten Punkten des weiteren Stellung nahmen.

Zum Schluss fasste Herr Obering. W. A. Th. Müller die Vorschläge für die Arbeiten der Normalienkommission folgendermassen zusammen:

1. Normalisierung von Konstruktionsteilen (Schrauben, Bolzen, Muttern, Schraubensicherungen und andere häufig wiederkehrende Teile).
2. Aufstellung von Grundlagen für Sachverständigen-Gutachten (Prüfungsmethoden für Materialien usw.).
3. Diskussion der behördlich vorgeschriebenen Droschken-Abmessungen unter besonderer Berücksichtigung der Einstieghöhe, des Lenkradius und der Irreversibilität der Steuerung.
4. Festlegung zweckmässiger Aussenabmessungen der Fahrzeuge hinsichtlich Spurweite, Rahmenbreite, Rahmenlänge.

*) Vergl. Heft 7, S. 166.

Internationaler Schiffahrtskongress in Paris.

Die Bezeichnung dieses Kongresses ist etwas allgemein gehalten, denn zunächst denkt man natürlich an eine Zusammenkunft von Interessenten zur Beratung allgemeiner Verhältnisse der internationalen Schiffahrt. Die Einladung dazu ging aber vom französischen Automobilclub aus, und die Verhandlungen sollten sich nur auf Gegenstände der Motor-Schiffahrt erstrecken. Der Kongress ist im Dezember v. Js. abgehalten worden, da aber weder in der Wiedergabe der Protokolle noch sonst irgend welche internationale Persönlichkeiten genannt werden, so wird man mit der Annahme nicht fehl gehen, dass der internationale Kongress sich infolge des Fehlens ausländischer Vertreter stillschweigend in einen nationalen, d. h. also französischen Kongress verwandelt hat. Diesem mussten dann natürlich in erster Linie französische Interessen am Herzen liegen, so dass Protokoll und Ergebnisse der Beratungen sich nicht viel anders ausnehmen, als eine Beschlussfassung der Marine-Abteilung des französischen Automobilclubs.

Es ist aber sehr zu bedauern, dass andere Länder dem Vorgang nicht ein grösseres Interesse gewidmet haben; die Besprechung internationaler Gesichtspunkte und eine Regelung vieler gemeinsamer Interessen würden Stoff genug geboten haben. Es ist anzuerkennen, dass der Kongress eine Anzahl Punkte eingehend beleuchtet hat und eine Menge wichtiger Fragen anschnitt. Bindende Abmachungen konnten natürlich nicht getroffen werden, aber um so mehr ist es dankbar anzuerkennen, dass der Kongress zunächst die Ergebnisse seiner Beratungen in Form von Wünschen der Allgemeinheit und den betreffenden Behörden übergeben hat.

Die Gegenstände, die den Beratungen unterbreitet werden sollten, waren folgende:

1. Rennen.

Internationale Reglements, Klasseneinteilung von Rennbooten und von Kreuzern, Reklamationen.

2. Tourenfahren.

Administrative Reglements, freier Verkehr auf allen Flüssen, Fahrerlaubnisscheine, Geschwindigkeit. Ferner Regulierung der gemischten Schiffahrt auf See und auf den Flüssen. Erleichterungen beim Passieren der Schleusen. Unterhaltung der Wasserstrassen und Häfen. Ausbaggerung und Bakenlegen. Rettungsmittel an Bord der Yachten. Pläne. Karten. Führer.

3. Technische Fragen.

A. Studien über die Abmessungen der automobilen Fahrzeuge.

Formen, Material (Holz und Stahl), Tiefgang, Masse des Schiffskörpers, innere Anordnung, Vermessung, Widerstände durch Reibung, Gegenströmung und Wellen, Stabilität, Steuerung, Wenden.

B. Studien über den Motor.

Motoren für Benzin-, Petroleum-, Alkohol-, Dampf- und elektrischen Betrieb. Aufstellungsart und Befestigung. Festsetzung der Stärke. Vergaser, Uebertragungen, Kupplungen der Motorwelle, Einschaltung, Marschwechsel, Wirkungsgrad, Auspuff. Hilfsmittel gegen oxydierende und elektrolytische Einflüsse usw.

C. Studien über die Schraube.

Stellung, Schraubengang und Abmessungen. Schraubenwelle, Kraftverluste, effektive Stärke usw.

4. Oekonomische Fragen.

Transport der Automobilboote auf Eisenbahnen. Einfluss der Entwicklung der Motorschiffahrt auf die industrielle und die Handelsschiffahrt. Kostenfrage. Versicherung usw.

Jeder dieser vier Hauptgegenstände war einer besonderen Abteilung übergeben, deren Berichterstatter die Ergebnisse der Beratungen dem Kongresse zur weiteren Veranlassung vortrug.

Und diese Ergebnisse lauteten folgendermassen:

1. Rennen.

Für 1905 nimmt der Kongress die Reglements von Monte Carlo an; für 1906 und später wünscht derselbe für die Rennboote die Aufrechterhaltung der bisherigen Formel, basiert auf die Klassifizierung, Länge, unbegrenzte Motorstärke in allen Serien. Die Länge wird gemessen zwischen den Perpendikeln an den Endpunkten des Bootskörpers; die Umgürtungen bleiben dabei ausser Betracht, ebenso das Steuerruder, wenn es nicht Propeller ist. Nach 1906 findet die Klassifizierung nach metrischem System statt.

Kreuzer. Den Konstrukteuren ist zu empfehlen, dass sie sich den Bau ökonomischer Motoren angelegen sein lassen, die gestatten, dass Fahrzeuge miteinander konkurrieren können, gleichgültig, durch welches Motorsystem sie getrieben werden, ob Viertakt oder Zweitakt, ob Verbund oder nicht, ob rotierend oder Turbinen. Diese Freiheit des Motors ist ebenso nötig für Bootsbauer wie für die Konstrukteure von Motoren und Schrauben, um die günstigsten Bedingungen für Okonomie und Schiffbarkeit herauszufinden. Ausserdem nimmt der Kongress die von der permanenten Delegation des Sociétés nautiques de France vorgeschlagene Proposition an: Die Vermessung basiert auf dem Produkt von Länge des Fahrzeuges und Motorstärke, dividiert durch das Gewicht.

2. Tourenfahren.

Der Kongress spricht dem Minister seinen Dank aus für Gestattung der freien Fahrt von Vergnügungsbooten auf der Seine, Marne und Oise, und wünscht, dass die Verkehrsfreiheit als Grundlage des Reglements angenommen wird. Die verschiedenen Anforderungen bezüglich der Führung eines Fahrzeuges auf einem Flusse oder auf See sind durch einen einzigen Fahrerlaubnisschein zu ersetzen, der als Zusammenfassung des Kapitäns- und Mechanikerpatentes nach einem scharfen Examen erteilt wird. Die Begrenzung der Geschwindigkeit wünscht der Kongress aufgehoben zu sehen, er schlägt aber zur weiteren Durchberatung dieser Wünsche die Einsetzung einer Kommission vor, die aus Mitgliedern des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, des französischen Automobilclubs, des französischen Yachtclubs, des französischen Touringclubs, der Association Générale Automobile und Repräsentanten der Schifferssyndikate besteht.

Die Kilometrierung auf Flüssen und Kanälen ist überall durchzuführen, bezw. in gutem Zustande zu erhalten.

Es wird ferner gewünscht die Ausgabe von Spezialkarten für die automobile Flussschiffahrt und daran anschliessend von Routenkarten, ein Wegführer zu diesen Karten, der die für die Tourenfahrten nötigen Mitteilungen enthält. Ferner ein besonderer Führer für die französischen Küsten und kleinen Häfen, Ankerstellen, Reparaturwerkstätten, Hotels u. dergl.

Baken oder schwimmende Bojen sind zu legen, wo begrenztes Fahrwasser oder gefährliche Punkte es angezeigt erscheinen lassen. Für die Bezeichnung der Schiffbarkeit sind weisse, rote oder gemischtfarbige Scheiben, für Verlangsamung der Fahrt grüne Scheiben aufzustellen.

An den Schleusen, an denen grosser Verkehr von Vergnügungsbooten stattfindet, sind geneigte Ebnen mit Vorrichtungen zum Anslandbringen und Zuwasserlassen der Boote einzurichten.

Der Kongress wünscht, dass die in Aussicht genommenen Anordnungen für die Ueberlastung und das Nichtuntersinken der Fahrzeuge auf die Automobilboote und besonders auf die Rennboote ausgedehnt werden, und billigt den Vorschlag des Herrn Védrine, dass Rennfahrer Rettungsauzüge anlegen müssen, unter Strafe der Ausschliessung. Ebenso sollen an Bord der Automobilboote nicht nur die eigentlichen Sicherheitsapparate, wie Kompass etc. mitgeführt werden, sondern auch die nötigen Geräte, Ruder, Bootshaken, wenigstens ein Anker, um im Notfalle auf Hilfe zu warten, und ein kleines Segel, um beim Versagen des Motors weiterkommen zu können. Die Reglements für Positionsfeuer sind in Uebereinstimmung zu bringen. Motorboote, die einen leicht entzündbaren Betriebsstoff benutzen, sind nicht als Fahrzeuge zu betrachten, die gefährliche Stoffe geladen haben; hierüber ist auf dem Fahrerlaubnisschein ein besonderer Vermerk zu machen.

3. Technische Fragen.

Der Kongress bittet, dass die Konstrukteure und Amateure zugunsten des Fortschritts bestimmte Mitteilungen über die Detailpläne ihrer Boote, Kielformen, Schrauben, Gewicht etc. machen, und zwar sollten diese Mitteilungen zur besseren Nutzbarmachung nach einem gleichmässigen Schema aufgestellt sein, ähnlich den Fragebogen der Kriegsmarine.

Der Kongress wünscht eine Bewertung der Motorstärke der Fahrzeuge nach dem Betriebsstoffverbrauch bei grösster Kraftleistung unter Berücksichtigung der thermischen Eigenschaften des Betriebsstoffe.

4 Oekonomische Fragen.

Die Konstrukteure werden ersucht, sich um die Konstruktion von Motoren für Handelsfahrzeuge bezw. von Motorbooten, die als Handelsfahrzeuge verwendet werden können, zu bemühen

Die Verwaltungsvorschriften sind in dem Sinne abzuändern, dass die Seefischer in grösserem Umfange die Erniedrigung der Gebühren für die Betriebsstoffe der automobilen Fischerboote ausnutzen können.

Wünschenswert ist die Verbesserung des Eisenbahnmaterials für Bootstransport und Aufstellung eines Transporttarifes für Fischerboote, die über 6,5 m lang sind. —

Man sieht, dass die Menge der angeregten Fragen eine so bedeutende war, dass sie in der kurzen Zeit vom 19. bis 23. Dezember gar nicht bewältigt werden konnten. Am ungünstigsten ist die technische Seite weggekommen, für die doch ein sehr inhaltsreiches Programm aufgestellt war. Es ist zu wünschen, dass die nachfolgenden Kongresse wirklich als internationale zustande kommen, und dass die Beratungen dann im internationalen Sinne stattfinden können.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Aufnahmen:

Das **Königlich Sächsische Kriegsministerium,** Allgemeine Armee-Abteilung, für den Verein vertreten durch Herrn **Major Neubauer**, ist dem Verein als Mitglied beigetreten.

Julius Baader, Fabrikant, **Freiburg**. 1. VII. 05. V.
Johann H. Berger, Kaufmann, **Königs-Wusterhausen**. 24. V. 05. V.
Heinrich Bonnin, Kaufmann, **Berlin**. 1. VII. 05. V.
Georg Erdmann, Fabrikbesitzer, **Berlin**. 1. VII. 05. V.
Hermann Hecht, Kaufmann, **Grunewald**. 1. VII. 05. A.
Max Herrmann, Bankgeschäft, **Berlin**. 1. VII. 05. V.
Wilhelm Kobitz, Kaufmann, **Berlin**. 1. VII. 05. V.
Dr. med. **Kaselowsky**, Arzt, **Grunewald**. 1. VII. 05. V.
Kraschewski, Inh. eines Aut.-Droschken-Fuhrwesens, **Charlottenburg**. 1. VII. 05. V.
Alfred Kühnscherf, Ingenieur, **Dresden**. 25. V. 05. V.
Joh. Paul Lehner, Ingenieur, **Dresden**. 24. V. 05. V.
Leo Lustig, Bankier, **Berlin**. 1. VII. 05. V.
Theodor Maeberg, Motorfahrzeug-Handlung, **Perleberg**. 1. VII. 05. V
Dr. Meschelsohn, Justizrat, **Berlin**. 17. V. 05. V.
Adolf Rewald, Kaufmann, **Berlin**. 1. VII. 05. V.
Georg Rohn, Rentier, **Berlin**. 27. V. 05. V.

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Jacob Aichele, Automobilgeschäft, **Hamburg**.	O. Conström.
James Birnholz, Stellvertr. Direktor der A. E. G., **Wilmersdorf**.	Dr. Börner.
Friedrich Fr. Böttcher, Kaufmann, **Dresden**.	W. Rings.
Oskar Freyer, Weingrosshändler, **Rehnsdorfer Mühle**.	O. Conström.
M Krusius, Fabrikant, **Mainz**.	O. Conström.
Graf G. M. Lucchesi, Propriétaire, **Berlin**.	O. Conström.
Ernst Neumann, Elektrotechniker, **Berlin**.	O. Conström.
Ad. Pechstein, Kaufmann, **Grunewald**.	O. Conström.
„Polyphon" Musikwerke, Wahren.	O. Conström.
Max Redke, Fabrikdirektor, **Berlin**.	O. Conström.
Berthold Rosenberg, Kaufmann, **Berlin**.	G. Leichtentritt.
Paul Schmidt, Kaufmann, **Berlin**.	J. Schwarz.
Ernst Simpke, Fuhrherr, **Pankow**.	D. Philip.
Paul Wegner, Kaufmann, **Friedrichsberg**.	O. Conström.
Georg Werkmüller, Kaufmann, **Rixdorf**.	O. Conström.
Carl Wessel, Geh. Kommerzienrat, **Bernburg**.	O. Conström.

Mitteilungen aus der Industrie.

Continental Gummi und Guttapercha Co. Eben erst meldete der Telegraph den Sieg in dem 300 Kilometer-Rennen um den Rochet-Schneider-Pokal, einer Automobil-Zuverlässigkeitsfahrt, die im schärfsten internationalen Wettbewerb auf dem schwierigen schweizer Gelände sich abspielte, und schon wieder kommen neue Nachrichten, die bestätigen, dass die Haltbarkeit des Continental-Pneumatiks selbst in den grössten Dauer-Konkurrenzen eine ganz vorzügliche ist. Bei den Fernfahrten Berlin — Frankfurt und Eisenach — Berlin — Eisenach haben sich die Reifen so ausgezeichnet bewährt, dass jetzt nach Bekanntwerden der offiziellen Endergebnisse die Tatsache in den Vordergrund tritt, dass der Continental-Pneumatik sämtliche Kategorien für Motorzweiräder gewonnen hat. Es ist zu berücksichtigen, dass in dem einen

Wettbewerb die Schnelligkeit massgebend war, während in dem anderen nach Punkten unter dem Gesichtspunkte der Zuverlässigkeit gewertet wurde, und dass andererseits in beiden Fahrten die Sieger aller Kategorien auf Continental fuhren. Wer „Continental" auf seinen Fahrzeugen hat, darf sicher sein, dass er auf dem besten Reifen fährt, den die heutige einschlägige Technik herzustellen vermag.

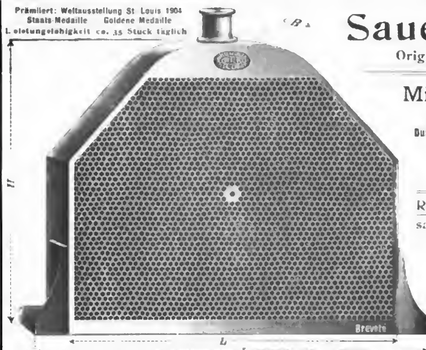
Die neue Horch-Zündkerze.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass es noch immer keine ganz zuverlässige Zündkerze gibt. Da wir uns augenblicklich in einem Uebergangsstadium befinden, in dem sich die magnetelektrische Zündung an Stelle der Akkumulatoren-Zündung einführt, häufig aber noch beide Zündungsarten an einem und demselben Wagen geführt werden, so ergibt sich für die Kabelleitungen und Zündkerzen die Schwierigkeit, dass sie sowohl für elektrische (Akkumulatoren) als auch für Magnet-Lichtbogenzündung in gleicher Weise geeignet sein müssen. Die gewöhnlichen Kerzen mit schwachem Draht, de Dion-Kerzen z. B., verbrennen bei Lichtbogenzündung leicht. Ebenso hat das „Verrussen" der Kerze sowie Kurzschluss durch Oel noch immer ungünstigen Einfluss auf das betriebsichere Funktionieren des Motors.

Zu den Fabriken, die ihre Wagen mit den beiden verschiedenen Zündungsarten ausrüsten, gehört auch die Firma A. Horch & Co., Akt.-Ges., Zwickau i. S., deren unter obigen Gesichtspunkten neukonstruierte Kerze wir in beistehender Figur zeigen.

Die Konstruktion der „Horch"-Kerze ist derart, dass ein Eindringen von Oel oder Russ ins Innere der „Zündkammer" und die Bildung einer stromleitenden Schicht ausgeschlossen sein soll und tatsächlich wohl auch ausgeschlossen sein dürfte, so dass der angestrebte Zweck erreicht erscheint. Es kommt noch hinzu, dass die Isolatormasse innen glockenartig geformt ist, so dass ein Kurzschluss nur schwer möglich ist. Die geringe Wandstärke des Isolators sichert denselben gegen die Einwirkung der Hitze, so dass bei den für den Isolator verwendeten besonders hitzebeständigen Materialien (Porzellan der Königl. Porzellan-Manufaktur, Berlin) ein Zerspringen infolge hoher Temperatur nicht vorkommen kann. Um ferner die Wärmeausdehnung des Zündstiftes unschädlich zu machen, ist ein Kompensationsrohr angebracht. Die Funkenlänge wird von der Fabrik auf das günstigste Mass eingestellt, so dass die Zündungen mit Regelmässigkeit erfolgen; dadurch wird das Herumprobieren der Chauffeure nach der geeigneten Funkenlänge vermieden.

Die neuere Zeit hat ja eine Fülle von Kerzenkonstruktionen gefördert, welche mehr oder weniger erfolgreich den ursprünglichen Mängeln abhelfen. Die hierbei gemachten Erfahrungen sind bei der „Horch"-Kerze verwertet und die hier hervorgehobenen von Horch noch hinzugefügten Neuerungen, wie z. B. die glockenartige Formung der Isolatormasse sowie das Kompensationsrohr, erscheinen geeignet, als eine weitere Vervollkommnung anerkannt zu werden. Selbstredend entscheidet schliesslich die Bewährung in der Praxis. Und indem wir die Aufmerksamkeit der Automobilfahrer hier eingehender auf die „Horch"-Kerze richten, hoffen wir, dass bald mehr über die praktischen Erfolge derselben bekannt wird. —



Sauerbier-Kühler

Original-Bienen-Waben. D. R. G. M.

Daimler'sche Schutzrechte nicht verletzend.

Mit und ohne Ventilator.

In jeder beliebigen Form nach Zeichnung.

Durch wichtige Verbesserungen Garantie für Dichtigkeit!

Grösste Stabilität! Höchste Abkühlung!

Deutsche Reichspatent Kühlschlangen u. Kondensatoren für Automobil- u. Dampfwagen etc.

Spezial-Rippenrohr für Heiz- und Kühlzwecke.

Moderne Automobilhauben, Kotflügel, Pumpen, Steigungsmesser, Auspufftöpfe, Benzinkästen und Zubehör.

Verlangen Sie neueste Preisliste.

FRANZ SAUERBIER, Berlin SW., Friedrichstrasse 231

Spiralfedern-, Feilen- und Werkzeugfabrik, Drahtzieherei, Kondensatoren-, Kühlschlangen-Bauanstalt.





„Rapid" Accumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.
Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 149.
Spezialofferten auf Wunsch.

INSERATE für Heft 12 müssen bis längstens 27. Juni in unserem Besitze sein.

Peter's Union-Pneumatik

Peter's „Union"-Pneumatik — ist gesetzlich geschützt.
Peter's „Union"-Pneumatik — ist vielfach prämiiert.
Peter's „Union"-Pneumatik — beste Bereifung für Fahrräder.
Peter's „Union"-Pneumatik — beste Bereifung für Motorräder.
Peter's „Union"-Pneumatik — bietet grösste Fahrsicherheit.
Peter's „Union"-Pneumatik — ist sehr dauerhaft.
Peters' „Union"-Pneumatik — unbegrenzte Haltbarkeit.
Peter's „Union"-Pneumatik von Fachleuten erprobt.
Peter's „Union"-Pneumatik — das Beste, was existiert.
Peter's „Union"-Pneumatik — besitzt grösste Elasticität.
Peter's „Union"-Pneumatik — spielend leichte Montage.
Peter's „Union"-Pneumatik — ist äusserst preiswert.

Man verlange illustr. Prospekte
mit Angabe der nächsten Verkaufsstelle
von der

Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik

Louis Peter, Frankfurt a. Main

Heft 12.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Ende Juni 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI. 1159
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H.
Berlin W. 35.
Potsdamer Strasse 113a.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Ein wichtiger Punkt beim Engagement von Fahrern.

Mit Recht schiebt man die nicht zu verleugnenden, mit dem Aufkommen und der Entwickelung des Motorwagenwesens verbundenen schweren Unzuträglichkeiten vielfach den gegenwärtig zur Verfügung stehenden Fahrern zu. Die hier in Frage kommenden Umstände sind allen Lesern unserer Zeitschrift nur allzu gut bekannt, als dass es noch einer besonderen Behandlung an dieser Stelle bedürfte. Das zusammenwirkende Streben aller interessierten Kreise hat schnell, immerhin aber doch nur schrittweise, zu einer hohen Vervollkommnung der Automobilen geführt und das immer siegreich bleibende vernünftige, zusammenwirkende Streben wird auch von Stufe zu Stufe zu den notwendigen Besserungen im Fahrerwesen führen.

Zweifellos sind unter den Fahrern in sehr grosser Zahl Elemente, die berechtigten Anlass zu schweren Klagen geben, die dem Ganzen des Motorwagenwesens von grossem Nachteil sind und die ausgemerzt werden müssen. Aber es gibt auch anzuerkennende zuverlässige und tüchtige Leute, und es wäre ganz ungerechtfertigt, wegen der vielen schlechten Elemente, nun alle über einen Kamm zu scheren. Schon machen sich innerhalb der Fahrerkreise selbst beachtenswerte und zu den besten Erwartungen berechtigende Bestrebungen geltend, die auf eine allmähliche, radikalere Reinigung des sich herausbildenden besonderen neuen Standes abzielen. Das verdient Unterstützung, und es werden sich aus den bestehenden Anfängen vielleicht, und wir wollen es alle hoffen, brauchbare Resultate ergeben, von denen wirsonst mit den im ganzen doch noch recht unklaren Vorstellungen von Fahrerschulen etc. noch sehr weit ab sind.

Die zunächst vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein in Angriff genommene äussere Kennzeichnung von nachweislich gut empfohlenen und geprüften Fahrern wird die hier gedachten Bestrebungen in nicht zu unterschätzender Weise unterstützen. Der Verein erhofft, wie schon bemerkt, das Beste und Brauchbarste von dem Zusammenwirken aller Kräfte. Die dem Verein vorliegenden Meldungen wegen Zuteilung seiner Fahrerabzeichen lassen erfreulicherweise erkennen, dass im ganzen unter dem Fahrerstande genügend Elemente vorhanden sind, auf die gestützt, sich mit Erfolg weiterbauen lässt.

Zur Information für die Vereinsmitglieder sei hierbei angeführt, dass der Vorstand zu der selbständigen Bearbeitung des Fahreraufsichtswesens eine Kommission eingesetzt hat, bestehend aus den Mitgliedern Herren Major a. D. Roland,

Rechtsanwalt Dr. Max Oechelhäuser und Leutnant d. L. Voigt. In dieser Kommission sind somit die zu stellenden Anforderungen seitens der Technik, seitens der Automobilbesitzer und seitens des praktischen Fahrens gut vertreten, die Herren haben sich den in der Aufgabe liegenden Mühen mit dankenswertem Interesse bereitwilligst unterzogen und sie sind auch in der Lage, die Leute, welche das Abzeichen erhalten, besonders mit Unterstützung aller Mitglieder des Vereins, im Auge zu behalten. Abzeichen und Diplom werden bekanntlich mit dem Vorbehalt des Widerrufs erteilt.

Dieser Kommission werden alle Gesuche überwiesen, und das von ihr ausgefertigte Protokoll über das Ergebnis der angestellten Prüfungen und der gewonnenen Meinung über die Würdigkeit der Antragsteller bildet die Grundlage für die Erteilung des Abzeichens bezw. für die Ernennung zum „Fahrer des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins". Die Zuteilung des Abzeichens erfolgt dann in jedem Falle erst, nachdem die zuständige Polizeibehörde, in Berlin das Königliche Polizei-Präsidium, auf Anrufen des Vereins erklärt, dass dagegen keine Bedenken vorliegen.

Für ausserhalb Berlins wohnende Antragsteller wird in gleicher Weise und nach gleichen Grundsätzen verfahren, und bedient sich die Kommission hierbei der Mitwirkung zuverlässiger und geeigneter Vereinsmitglieder.

Haben wir uns hier mit erfreulichen und hoffnungsvollen Ausblicken beschäftigt, so gab uns unmittelbar dazu leider ein recht unerfreulicher Vorfall den Anlass, und dieser soll zu Nutz und Frommen der Mitglieder und aller Automobilbesitzer hier mitgeteilt werden:

Unser Mitglied Herr S. ist Besitzer eines wertvollen Mercedes-Wagens und einer derjenigen Herren, die sich ständig und mit Freudigkeit in vernünftiger Weise ihres Fahrzeuges bedienen und den Wert eines tüchtigen Chauffeurs, der den Wagen sachkundig in Ordnung hält und beim Fahren die gebotenen Grenzen nicht überschreitet, zu würdigen wissen. Der Wagen ist mietsweise in einer Garage untergestellt, und der Fahrer, der sich anfangs ganz gut geführt hatte, erhielt wochenweise den Betrag zur Bezahlung der Garage-, Benzin- etc. Kosten. Eines Tages ergab sich, dass ein solcher Wochenbetrag nicht Verwendung für seinen Zweck gefunden hatte. Zufälligerweise war auch die Uhr aus dem Wagen abhanden gekommen. Der Fahrer gab hierfür irgendwelche Erklärungen, und diese Sachen wären wohl auf sich beruhen geblieben, wenn nicht bald darauf der Fahrer erklären musste, dass der Wagen beschädigt und nicht fahrbar sei. Die Ermittlungen ergaben, dass der Fahrer tags vorher, einem Sonntage, nachdem ihn nach beendeter Fahrt mittags der Herr angewiesen hatte, den Wagen nach Hause zu fahren, das letztere unterlassen hatte. Er hatte es vorgezogen, sich ein paar Freunde etc. einzuladen und mit dem Wagen eine Fahrt nach Reinickendorf usw. zu eigenem Vergnügen zu unternehmen. In der Nacht hatte er dann den Wagen in schwer beschädigtem Zustande heimgebracht, unsere Versicherung hat einen recht erheblichen Betrag für den angerichteten Schaden zahlen müssen, und dem Eigentümer war bis zur Herstellung die Benutzung des Wagens längere Zeit entzogen.

Nun erstattete Herr S. Strafanzeige, erhielt aber zu seiner Ueberraschung seitens der Staatsanwaltschaft des Kgl. Landgerichts I Berlin nach einiger Zeit folgenden, auf den ersten Blick befremdlichen Bescheid:

„Das Verfahren ist eingestellt. T., bisher unbestraft, will sich nicht strafbar gemacht haben und behauptet, dass er das Geld verloren habe und dass die Automobil-Uhr ohne sein Verschulden abhanden gekommen, vielleicht in der Remise gestohlen sei. Wenngleich diese Behauptungen nicht allzu glaubwürdig klingen, so lassen sie sich doch nicht unbedingt widerlegen, insbesondere da nicht zu beweisen ist, dass T. zur Zeit des beobachteten Verlustes des Geldes bedeutende Ausgaben gemacht hat.

Zu der Benutzung des Automobils will er sich berechtigt geglaubt haben, da Sie ihm die Benutzung nicht ausdrücklich verboten haben. Auch das lässt sich nicht völlig widerlegen, und daher mangelt es an einem zwingenden Beweis dafür, dass er bewusst rechtswidrig gehandelt hat. Die Erhebung der Anklage verspricht daher keinen Erfolg. Doch bleibt es Ihnen unbenommen, Schadensersatzansprüche im Wege des Zivilprozesses geltend zu machen, falls Sie sich davon einen Erfolg versprechen. Sollte sich ergeben, dass T. in Zukunft unredliche Handlungen begeht, wird das Verfahren wieder aufgenommen werden und Verwertung finden.

Die erforderliche Verfügung ist getroffen."

Wie gesagt, auf den ersten Blick erscheint dieser Bescheid befremdlich. Armer Automobilbesitzer, dem Haftpflicht mit Zwangsgenossenschaft droht! Aber bei eingehenderer Erwägung gelangt man doch zu der Erkenntnis, dass nach Lage der Gesetze der Bescheid durchaus korrekt und schlüssig ist. Es hat zweifellos dem Herrn Staatsanwalt nicht an dem guten Willen gefehlt, diesen Patron gebührend zu fassen, zumal ja ein solcher Vorfall bekanntlich leider durchaus nicht vereinzelt dasteht. Fast an demselben Tage wie jener Vorfall, wurden uns noch zwei andere gleichartige in Berlin zur Kenntnis gebracht, von welchen Herr Bankier Sch. und Frau Geheimrat von L. betroffen wurden. Aber das Gesetz bietet tatsächlich keine Handhabe. Anders und annehmbarerweise entscheidend würde die Sache für den Staatsanwalt gelegen haben, wenn Herr S. seinem Fahrer beim Engagement ausdrücklich verboten hätte, ohne seine Genehmigung in jedem einzelnen Falle, nicht mit dem Wagen zu fahren.

Und die Nutzanwendung mag denn wenigstens zu aller Nutz und Frommen aus diesem Vorfalle gewonnen werden, dass beim Engagement ein solches Verbot dem Fahrer auferlegt und möglichst durch Unterschrift von ihm anerkannt wird.

Auch bei uns in Deutschland haben sich die Reichs- und Staatsbehörden mit der zunächst aus juristischen und sonstigen wenig praktischen und wenig weiter ausschauenden Kreisen aufgeworfenen und so leicht populär gemachten Forderung einer erweiterten Haftpflicht der Automobil-Besitzer und Zusammenpressung derselben zu einer Zwangsgenossenschaft zu beschäftigen.

Wir dürfen ja gottlob das volle Vertrauen haben, dass eine unvoreingenommene Prüfung aller Umstände uns vor einer solchen Sondergesetzgebung in Deutschland bewahren wird. Ganz abgesehen, was sich sonst darüber sagen lässt und was besonders geltend zu machen sein wird, wird die Prüfung zu der Erkenntnis führen, dass der Automobilbesitzer gegenüber solchen Forderungen auch Schutz und Rechte zu beanspruchen hat. Würden in den hier angeführten Fällen Schäden für Dritte eingetreten sein, was doch nur zufällig nicht der Fall war, so würde nach jenen Forderungen die Zwangsgenossenschaft dafür

bluten müssen und könnte sich zivilrechtlich an die Beschädiger halten. Aber von irgendwelchem Schutze der Automobilbesitzer ist unseres Wissens noch nirgend die Rede gewesen.

Wir sind der Forderung nach einem Sondergesetze gleich beim ersten Auftauchen in der juristischen Gesellschaft im Jahre 1899 in einer ausführlichen Darstellung entgegengetreten, man vergleiche Heft 11 unserer Zeitschrift aus jenem Jahre. Wie sich solche Forderungen zu einem Gesetz formuliert ausnehmen, ersehen wir so recht aus der Vorlage, welche zurzeit dem Oesterreichischen Abgeordnetenhause seitens der Regierung vorgelegt wurde.

Die Deutsche Export-Revue, Stuttgart, teilt darüber folgendes mit: „Der ungemein knapp gefasste Entwurf — er hat nur sechs Paragraphen — bestimmt im wesentlichen folgendes:

Haftpflichtig ist der Führer des Automobils und solidarisch mit ihm dessen Eigentümer, ferner an des letzteren Stelle jener, dem es der Eigentümer zum Betriebe überlassen (z. B. geliehen, vermietet) hat, und jener, der sich rechtswidrig in die Verfügungsmöglichkeit über das Motorfahrzeug (z. B. durch seine Entwendung) gesetzt hat; mit dem Dieb haften jedoch Eigentümer, Entlehner, Mieter usw. solidarisch für Automobilschäden dann, wenn ihnen hinsichtlich der Verwahrung des Fahrzeuges auch nur ein Versehen zur Last fällt. Dabei ist zum Nachteil des Eigentümers, Mieters usf. die Beweislast derart verteilt, dass dieser einen Unschuldbeweis der ordnungsgemässen Verwahrung seines Fahrzeuges erbringen muss, will er von der Haftung für Schäden, die ein Dritter mit diesem Motor angerichtet hat, befreit sein. Die Haftpflicht der bisher genannten Personen tritt dann ein, wenn „durch den Betrieb" eines Motorfahrzeuges „jemand verletzt oder gelötet oder Schaden an Sachen verursacht wird", es vermöge denn der Haftpflichtige zu beweisen, „dass die schädigende Ereignung durch einen unabwendbaren Zufall oder durch Verschulden eines Dritten oder durch das (alleinige?) Verschulden des Beschädigten verursacht wurde"; selbst dieser Beweis enthebt aber den Haftpflichtigen seiner Ersatzpflicht dann nicht, wenn die schuldtragenden Dritten das Fahrzeug mit Wissen oder mit Willen des Haftpflichtigen benutzt haben, oder wenn sie es zwar ohne dessen Wissen oder Willen, aber nur zufolge seiner unzureichenden Verwahrung benutzen konnten, oder wenn die als „unabwendbarer Zufall" geltend gemachte Ereignung auf die Beschaffenheit des Fahrzeuges, auf Versagen oder Mängel seiner Funktionen oder auf die vorschriftswidrige oder sachwidrige Führung oder Behandlung des Fahrzeuges zurückzuführen sind. Alle diese Vorschriften sind in dem Sinne zwingendes Recht, dass sie zum Nachteil des Beschädigten nicht im vorhinein ausgeschlossen oder eingeschränkt werden können. Dagegen findet dieses ganze Sonderrecht auf Fahrzeuge keine Anwendung, welche „. . . auf guter, ebener Strasse nicht mehr als 20 km in der Stunde zurücklegen können", das ist etwa das Vier- bis Fünffache der mit Pferden bespannten schweren Transportwagen; nur haftet auch bei diesen Motorfahrzeugen der Eigentümer, Entlehner, Mieter usw. für das Verschulden seines Betriebspersonals."

Bewahre die Einsicht unserer massgebenden Instanzen die Automobilisten und die deutsche Industrie vor einem solchen — an die uns heute so komisch anmutenden Zeiten der Einführung der Eisenbahnen und der Gasbeleuchtung erinnernden — verhängnisvollen Eingriff in den natürlichen Entwicklungsgang eines durch die Forderungen der neuen Zeit „unter dem Zeichen des Verkehrs" notwendig gewordenen und nicht fortzudebattierenden Verkehrsmittels.

Oskar Conström.

Zur Automobilgesetzgebung in den verschiedenen Ländern.*)

6. Automobil-Gesetzgebung in Jamaika.

Obgleich der Automobilverkehr auf der Insel noch nicht sehr ausgedehnt ist, hat doch die gesetzgebende Behörde der Kolonie der allgemeineren Verwendung von Motorfahrzeugen die Wege geebnet, indem sie ein Gesetz erliess, das in sehr freiem Sinne abgefasst ist.

Zwar steht es, wie englische Blätter hervorheben, auf derselben Grundlage wie das Gesetz im Mutterlande, aber in den Einzelheiten ist es dem Automobilisten doch bedeutend günstiger. Zunächst ist keine Geschwindigkeitsgrenze festgesetzt, so dass der Motorfahrer nicht fortwährend Anklagen durch die Polizisten ausgesetzt ist, wie in England, vielmehr werden die Polizeileute, wie Autocar sagt, frei, ihrem eigentlichen Berufe nachzugehen. Die bezüglichen Paragraphen lauten:

Wenn jemand auf öffentlicher Strasse mit einem Motorwagen rücksichtslos oder nachlässig fährt, oder mit einer Geschwindigkeit oder in anderer Weise, so dass Gefahr für das Publikum entsteht, unter Berücksichtigung aller Umstände, die die Verhältnisse, die Beschaffenheit und die Benutzung der Strasse betreffen, sowie den Verkehr, wie er gerade zu der Zeit stattfindet oder vernünftigerweise zu erwarten ist (!), so macht sich derselbe eines Vergehens gegen dieses Gesetz schuldig.

Wenn der Motorwagen nicht die vorgeschriebene Bezeichnung trägt, oder wenn der Motorfahrer sich weigert zu halten und seinen Namen und Adresse anzugeben oder auf Verlangen seinen Erlaubnisschein vorzuzeigen, so ist jeder Konstabler berechtigt, einen solchen Fahrer festzunehmen, der sich so gegen dieses Gesetz vergeht.

Wenn ein Fahrer, der in der eben bezeichneten Weise sich gegen dieses Gesetz vergeht, sich weigert, anzuhalten und Namen und Adresse anzugeben, oder einen falschen Namen und Adresse angibt, so soll er als schuldig eines Vergehens gegen dieses Gesetz erachtet werden, und dann ist es die Pflicht des Eigentümers des Wagens, auf Verlangen jede Auskunft zu erteilen, die zur Feststellung und Festnahme des Fahrers führen kann, widrigenfalls er selbst als schuldig eines Vergehens gegen dieses Gesetz anzusehen ist.

Für die Einschreibung der Wagen bei der Steuerbehörde des Wohn- oder Geschäftsortes sind 10 Schillinge zu entrichten; die Einschreibung der Wagen von Ausländern erfolgt da, wo der Wagen zuerst eingeführt bezw. wo er gekauft ist.

Die Wagennummern an der Rückseite sind zu beleuchten von einer halben Stunde vor Sonnenuntergang bis eine halbe Stunde nach Sonnenaufgang. Strafe für das Nichtbeleuchtetsein der Wagennummer ist nicht zu zahlen, wenn der Fahrer nachweisen kann, dass er die Verdunkelung nicht bemerkt hat und dass er alle Massnahmen getroffen hat, um zu verhindern, dass die Nummer nicht leicht erkennbar bleibt.

Für die Fahrerlaubnis sind jährlich fünf Schilling zu zahlen; so lange aber jemand fahren lernt, braucht er keinen Fahrschein, wenn ein gelernter Fahrer zugegen ist, der die Verantwortung trägt.

Das Alter, um einen Wagen zu fahren, ist auf 17, um ein Rad zu fahren, auf 14 Jahre festgesetzt.

Der Inhalt der Fahrerlaubnisscheine wird registriert, die Einzelheiten müssen aber auch in der Jamaika-Gazette veröffentlicht werden.

Die geringste Breite der Strassen, die von Motorwagen benutzt werden dürfen, beträgt 14 m.

Das Gesetz ist für unbestimmte Zeit erlassen, das englische wird bekanntlich Ende 1906 einer Revision unterzogen.

H.

*) Vergl. Heft 24, 1904, S. 501, Heft 1, 1905, S. 3, Heft 10, 1905, S. 232, Heft 11, 1905, S. 259.

Von der Internationalen Automobil-Ausstellung 1905 in Berlin.

IX. Die Vollgummireifen für Motorlastwagen.

Ing. Lehmbeck-Friedenau.

Die Versuche, welche in den letzten Jahren mit Motorlastwagen, zu denen auch in gewisser Beziehung die Motoromnibusse zu rechnen sind, vorgenommen wurden, haben gezeigt, dass Eisenreifen nur unter ganz besonderen Verhältnissen für schwere Motorwagen benutzt werden können. Während sich sonst bei gezogenen schweren Lastwagen die Eisenreifen seit undenklichen Zeiten bewähren, lassen sich dieselben für Motorwagen deshalb nicht benutzen, weil ein solcher schon mit Rücksicht auf die Oekonomie so leicht wie möglich konstruiert sein muss, natürlich nicht etwa, weil das Gewicht der Reifen in Betracht kommt, sondern weil die Stösse, die durch die Strassendecke hervorgerufen werden, sich durch einen Eisenreifen nicht mildern lassen. Diese Stösse pflanzen sich geradlinig fort und verlangen daher, wenn der Wagen haltbar sein soll, einen bedeutend kräftigeren, also auch schwereren Oberbau.



Fig 1.

Im Automobilbetrieb kommt aber noch ein anderer Faktor in Frage und dieser ist die Adhäsion. Alle Wagen, welche von Zugtieren bewegt werden, sind mit Rädern versehen, welche zum Tragen der Last und zum Fortrollen derselben dienen, während sie auf die Bewegung selbst keine Tätigkeit ausüben. Für diese Zwecke ist der alte Eisenreifen wegen seiner Billigkeit, Haltbarkeit und geringen Reibungswiderstände vorzüglich geeignet. Ganz anders sind die Verhältnisse aber bei dem Motorbetriebe.

Der Motorbetrieb setzt sich zusammen aus einer ganzen Reihe von sehr empfindlichen Maschinenteilen, die genau in einander greifend, eine tadellose Funktion des Ganzen hervorrufen. Mit diesem Umstande muss man zunächst rechnen, es ist eine gewissermassen auf dem Transport befindliche Maschine, die sehr gute Behandlung während dieses Transports verlangt. Bei einem solchen Transport hat man zunächst darauf zu achten, dass die Maschine nicht durch Stösse verletzt wird, was man einerseits durch eine gute Lagerung derselben und andererseits durch eine vorzügliche Abfederung herbeizuführen versucht.



Fig. 2.

Ueber die Lagerung der Maschine, d. h. der ganzen motorischen Anlage, lässt sich nichts mehr sagen, sie ist in bester Weise angeordnet. Die Federung lässt dagegen bei Lastwagen viel zu wünschen übrig. Dieses wird aber durch die Verhältnisse bedingt. Lastwagenfedern müssen kräftig sein, denn sie haben mitunter eine grosse Last zu tragen, ich sage, mitunter, denn sehr oft kommt es vor, dass ein Lastwagen gar nicht mit einer Nutzlast versehen ist, und dieser Umstand macht die starke Federung hinfällig. Da bei einem Luxuswagen oder einem Tourenwagen die Belastung in nicht zu weiten Grenzen schwankt, kann derselbe mit leichten Federn versehen sein, die noch eine genügende Federkraft besitzen, wenn der Wagen nur mit dem Führer besetzt ist. Ein Lastwagen aber muss mit solchen Federn versehen sein, die seiner Maximalladefähigkeit, bezw. Tragkraft angemessen sind. Solche Federn sind hart und beginnen ihre Wirkung erst, wenn eine gewisse Belastung des Wagens vorhanden ist. Die harten Stösse auf die Maschine machen sich daher bei einem unbelasteten Lastwagen viel mehr bemerkbar. Hierbei muss man noch bedenken, dass ein unbeladener Lastwagen gewöhnlich mit einer grösseren Geschwindigkeit fährt, als wie ein belasteter, wodurch folglich die Stösse mit einer viel grösseren Wirkung auftreten. Inbezug auf die Unterhaltung und die Oekonomie eines Lastwagens ist daher die gute Federung des Wagens von grösster Bedeutung. Sie lässt sich aber aus oben angeführten Gründen nicht gut durchführen.



Fig. 3.

Für Lastwagen macht sich aber die Verwendung von Vollgummireifen noch aus einem anderen Grunde nötig. Es ist z. B. absolut unmöglich, im Winter mit einer Eisenbereifung vorwärts zu kommen. Wohl bietet eine mit einigen Zoll hohem Schnee bedeckte Strasse noch keine besonderen Schwierigkeiten, weil dann noch die nötige Adhäsion vorhanden ist; aber sobald sich Glatteis oder nur ganz schwacher Schneefall einstellt, ist es mit der Benutzung von Eisenreifen vorbei, weil diese einfach wegen Mangel an Adhäsion ins Rutschen kommen. Es müssen daher wohl oder übel für Wagen mit Eisenreifen immer noch Reserve-Gummireifen bezw. Räder zu Verfügung stehen. Man hat versucht, die Eisenreifen mit scharfen Stollen, schrägen Leisten und Sporen zu versehen; solche greifen aber die Strassendecken zu sehr an, und ist ihre Benutzung daher nicht gestattet. Einen Uebelstand tauscht man dagegen mit der Uebernahme der Gummireifen ein und das ist das seitliche Gleiten derselben auf schlüpfrigen Strassen. Diesem Uebelstande sucht man neuerdings und anscheinend mit gutem Erfolge durch die Anwendung von Doppelreifen für die Hinterräder zu begegnen. Siehe Fig. 12.



Fig. 4.

Der Versuch, Lastwagen mit elektrischem Betriebe einzuführen, machte wegen der empfindlichen Akkumulatorenbatterien eine andere Bereifung notwendig, und es wurde der bei den Equipagen allgemein benutzte Vollgummireifen anfangs verwendet.

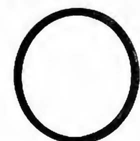
Ein solcher Reifen besteht aus einem Stück Vollgummi, welches in Ringform hergestellt und auf den fertigen Eisenreifen, der mit beiderseitigen Rändern versehen ist, der so-

genannten Felge, aufgesprengt wird, d. h. der Reifen wird so gearbeitet, dass sein innerer Durchmesser kleiner ist, als der äussere der Felge. Mit Hilfe von geeigneten Werkzeugen wird dann der Reifen auf die Felge gebracht, indem er über den Rand derselben mit Gewalt gedrückt wird. Durch diese Prozedur erhält der Reifen aber eine gewisse Spannung in sich, die sich im Betriebe recht unliebsam bemerkbar macht. Fährt nämlich ein solcher Reifen einmal über Glas oder einen scharfen Stein, dann entsteht ein Riss, der sich plötzlich, durch die im Reifen enthaltene Spannung erweitert und zu einer klaffenden Spalte wird.


Fig. 5.

Diesem Uebelstande suchte man zu begegnen, indem man den Reifen aus einem geraden Stück machte, dieses um die Felge legte und aufvulkanisierte. Die Spannung, welche der erste Reifen besass, machte sich bei dieser Konstruktion nicht bemerkbar, aber es trat eine andere Materialspannung auf, welche durch das Biegen der geraden Gummileiste um die Radfelge hervorgerufen wurde. Durch dieses Umlegen wird nämlich das Gummi an seiner äusseren Peripherie gestreckt und bei einer Verletzung zeigt sich natürlich wieder der klaffende Riss.

Ein ganz bedeutender Schritt vorwärts wurde mit der Erfindung des Kelly-Reifens getan. Dieser Reifen wird auch als gerade Gummileiste hergestellt, er ist aber an seiner Grundfläche mit zwei durchlaufenden Löchern versehen, Fig. 1, durch welche zwei Stahldrähte gezogen werden. Während nun bei den früheren Verfahren, damit die Reifen fest sitzen, das Gummi gestreckt wird, griff man hier zu einem umgekehrten und presste den Reifen auseinander. Zu diesem Zwecke wird das Gummi etwas länger abgeschnitten, als wie es der Umfang der Felge eigentlich erfordert und die zwei erwähnten Stahldrähte durch die Löcher gesteckt. Diese beiden Drähte werden dann, nachdem der Gummireifen um die Felge gelegt ist, in eine, mit entsprechender Spannvorrichtung versehenen Maschine gesteckt, welche die vier Enden der Drähte dicht aneinander führt und dabei gleichzeitig den Gummireifen mit grosser Gewalt, um ca. 15 cm Entfernung zwischen den Enden, auseinander drückt. Eine Abbildung dieses Verfahrens zeigt die Fig. 2. Sobald nun die Enden des Gummis genügend voneinander entfernt sind und die Drähte gehörig angespannt wurden, werden die Enden derselben durch elektrische Schweissung mit einander verbunden. Nun lässt man erkalten, entfernt die überstehenden Drahtenden und hebt den Druck der Spannbacken auf die Enden des Gummireifens auf, worauf sich diese mit grosser Kraft gegeneinander pressen und einen absolut dichten Abschluss herbeiführen. Die grossen Vorteile dieses Verfahrens liegen auf der Hand, denn wenn sonst ein Riss eine klaffende Spalte erzeugt, so ist hier gerade das Umgekehrte der Fall, eine Verwundung des Reifens schliesst sich sofort wieder durch den Druck, welcher im Gummi selbst enthalten ist.


Fig. 6.

Diese Reifen wurden in Deutschland von der Continental Co. eingeführt, und man glaubte bereits die längst ersehnte richtige Bereifung für Motorwagen gefunden zu haben. Leider hat dieser sinnreich konstruierte Reifen auch seine Nachteile. Zunächst muss bemerkt werden, dass bei einer grösseren Reparatur oder bei einer Neubelegung der Felgen, diese bew. die ganzen Räder an die Fabrik gesandt werden müssen, weil doch die Stahldrähte mit der Maschine zusammengeschweisst werden müssen. Es zeigte sich aber auch bald, dass die Reifen sich wohl für Wagen, welche von Tieren gezogen werden, vorzüglich eignen, für Motorwagen aber, bei denen es nicht allein auf die Tragfähigkeit, sondern auch auf die Fortbewegung der Lasten ankommt, nicht geeignet sind. Infolge der Drahteinlagen verträgt der Reifen nicht die hohe Belastung, die bei Motorbetrieb auftritt, die Walkungen, die im Gummi, durch die vermehrte Adhäsion am Erdboden, eintreten, führen innere Reibungen herbei, es treten Lockerungen zwischen Gummi und Felge auf, und der Reifen beginnt zu wandern, wohlgemerkt, bei der anfänglich vorgenommenen Ueberlastung. Das Fazit aus den Versuchen ist — der Reifen ist gut für Pferdewagen, zum Tragen der Last, aber nicht dazu, um gleichzeitig zum Antrieb zu dienen.



Fig. 7.

Bei dieser Gelegenheit möge hier gleichzeitig auf einen Reifen hingewiesen werden, den die Vereinigte Gummi- und Hanfschlauchfabrik A.-G. in Gotha unter der Bezeichnung „Gothania" in den Handel bringt. Diese Reifen wurden meines Wissens zuerst auf der diesjährigen Berliner Automobilausstellung einem grösseren Publikum vorgeführt und verdienen für Equipagen dass grösste Interesse. Hier möge eine nähere Erklärung dazu dienen, um zu zeigen, dass auch die Vollreifenfabrikation dieselben Entwickelungsstadien durchmacht, als wie die Motorwagenfabrikation, dass eine Verbesserung der anderen folgt. Dieser Reifen besteht zunächst aus einer Felge, mit Wulsträndern. An einer Seite ist ein Stück des Wulstes, etwa 15 cm fortgenommen, so dass sich eine Ringnut bildet, die mit einzelnen Gummistücken mit harter Sohle, Fig. 3 gefüllt werden kann, indem man die einzelnen Stücke, aus denen der Reifen besteht, nacheinander durch die Oeffnung in dem Felgenrand schiebt und auf den Umfang transportiert. Nachdem so alle Stücke bis auf das letzte Stück eingeführt worden sind, wird das links sichtbare Stück in Fig. 4 mittelst einer geeigneten Klemmvorrichtung festgeklemmt und durch eine aufgesetzte Spann-

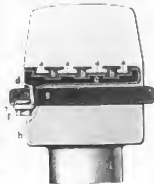


Fig. 8.

vorrichtung die einzelnen Gummistücke mit grosser Gewalt gegen das vorhererwähnte letzte linke Gummistück, gepresst. Hierdurch wird die vorher bereits verschlossene Einführungsöffnung für das letzte Gummistück wieder frei, das vorletzte Stück wird ebenfalls durch eine Klemme befestigt, damit es nicht wieder nach Lösung der Spannschraube zurückrutschen kann, siehe dieselbe Fig. 4, und das letzte Stück des Reifens wird eingeführt, Fig. 5.

Nachdem dieses geschehen, wird die seitliche Oeffnung in der Felge durch ein Passstück mittels zweier Schrauben verschlossen, die beiden Klemmen entfernt, und die einzelnen Gummistücke rücken wieder vor, den Reifen vollständig fest schliessend, Fig. 6.

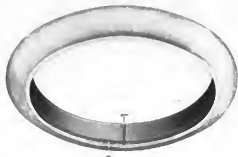
Durch die Verwendung einzelner Gummisegmente ist man in der angenehmen Lage, Reparaturen schnell und einfach selbst vornehmen zu können, denn hierzu ist weiter nichts nötig, als den ganzen, oben geschilderten Vorgang von rückwärts zu wiederholen und das beschädigte Segment gegen ein anderes zu vertauschen.

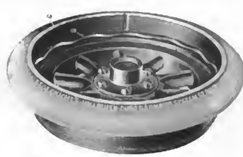
Der Fabrikant gibt an, dass man auch mit Vorteil die Segmente in ihrer Stellung zu der Radfelge verändern kann, wodurch eine längere Haltbarkeit erzielt wird. So kann man z. B. die Segmente, die infolge des Radsturzes, wie jeder andere

wenn bei Eisenreifen infolge der vielen Stösse Brüche an den Maschinenteilen, Verziehungen des Rahmens etc. vorkommen, so erfordert die Reparatur ein Stillliegen des Wagens. Vermindert man daher die Möglichkeit der harten Stösse, dann vermehrt man die Betriebssicherheit. Dieses kann nur durch die teuren Gummireifen geschehen. Das Stillliegen eines Motorwagens infolge Bruch an der Maschine kann Tage und Wochen, sogar Monate in Anspruch nehmen, ja die ganze Durchführbarkeit des Motorenbetriebes in Frage stellen. Wir haben zwar in Berlin einen Betrieb mit Lastwagen, wo Reparaturen sofort an Ort und Stelle vorgenommen werden können (Böhmisches Brauhaus), weil hier im Laufe der Zeit sämtliche Modelle und Einzelteile der Maschine auf Vorrat angefertigt worden sind, aber solche Ausnahmen bilden keine Regel. Man kann daher sehr richtig sagen, was Gummireifen mehr an Unterhaltungskosten erfordern, wird gespart an Reparaturen. Dank der vielen Verbesserungen, die der Vollgummireifen in der letzten Zeit erfahren hat, ist der Betrieb mit Motorwagen unabhängiger von den Fabriken geworden. Es haben sich für die Bereifung Normalien gebildet, die Reifen können vorrätig gehalten werden, und ein Stillliegen wegen Reifendefekts ist nicht mehr zu befürchten. Hierzu hat vor allen Dingen die Erfindung der geteilten Felge von Louis Peter beigetragen. Die Einrichtung dieser Felge



Fig. 9.


Fig. 10.


Fig. 11.

Reifen, an der äusseren Lauffläche sich mehr abnutzen, als wie an der inneren, d. h. dem Wagenkasten zugekehrten Seite, nach einiger Zeit umdrehen, so dass die Innenkante nach aussen kommt usw. Der grösste Vorteil dieser Konstruktion besteht aber jedenfalls darin, dass der Besitzer einer Equipage eine neue Bereifung durch seinen Kutscher in einigen Stunden auflegen lassen kann, während sonst die Reifen erst in die Fabrik geschickt werden müssen. Als Reifen für Motorwagen erscheint dieses System vorläufig nicht besonders geeignet, weil hier, wie schon oben erwähnt, von dem Reifen Arbeiten verlangt werden, die gerade an seine Festigkeit und Tragkraft die grössten Ansprüche stellen.

Während man anfänglich die Vollgummireifen nur in vereinzelten Fällen anwandte, ist man heute dazu übergegangen, nur noch die Eisenreifen in vereinzelten Fällen anzuwenden. Wir haben in Deutschland und speziell in Berlin Betriebe, in denen Motorlastwagen, Gepäck- und Lieferwagen in grösserer Anzahl in dauernden Gebrauch genommen worden sind und sich recht gut bewährt haben. Erkundigt man sich bei den massgebenden Stellen, so erhält man gewöhnlich die Auskunft — „seitdem wir Gummireifen benutzen, können wir nichts mehr gegen den Motorenbetrieb einwenden."

Die Gummibereifung ist teuer und der Abnutzung in hohem Grade unterworfen, aber sie sichert den Betrieb, denn

ist allen Lesern so bekannt, dass von einer näheren Beschreibung Abstand genommen werden kann. Anfänglich verwandte man nun für diese Reifen Vollgummis, welche ohne Einlage hergestellt waren, es zeigte sich aber bald, dass solche sich nicht den hohen Ansprüchen gewachsen erwiesen. Man ist heute immer mehr von den hohen Profilen abgekommen und verwendet, wie wir später noch sehen werden, nur noch niedrige Profile mit breiter Auflage und Lauffläche. Hierdurch wird einerseits die Adhäsion erhöht und andererseits das Gummi viel weniger durch die Felgenränder, wenn solche überhaupt noch zur Anwendung kommen, beschädigt, wenn der Wagen ins seitliche Gleiten oder ins Schleudern kommt.

Aber auch die Qualität des Gummis ist eine bessere geworden, wie man an Durchschnitten sehen kann und wie Prüfungen des spezifischen Gewichts ergeben haben. Die Erfindung der geteilten Felge bedeutet einen neuen Abschnitt in der Entwickelung der Vollreifenfabrikation, und so sehen wir denn, dass fast jede einzelne Gummifabrik ihre eigene Felgenkonstruktion hat, um die grossen Vorzüge der festen Eiseneinlage ausnutzen zu können.

In neuerer Zeit kommen wieder von England, von der General Rubber Co. Vollgummireifen alten Systems auf den Markt, die sich aber bei den hohen Ansprüchen, welche bei uns an solche Reifen gestellt werden, und bei der hohen Ent-

wickelung der deutschen Gummifabrikation schwer einführen. — Man ging also hier zunächst dazu über, in den Reifen einen Ring aus Flacheisen an der Sohle einzubauen (Fig. 7), damit das Gummi, welches sich unterhalb dieses Eisenreifens auf der Felge befindet, nicht dehnen kann (wodurch Lockerungen und Wandern des Reifens entsteht). Es zeigte sich aber bald, dass es unmöglich ist, eine rein mechanische Verbindung zwischen Gummi und Eisen herzustellen. Die im Reifen auftretenden Pressungen und Walkungen rissen alsbald das Gummi vom Eisenband, und es trat derselbe Zustand ein, als wenn kein Eisen vorhanden wäre. Nun kam **Wilhelm Struck** auf die Idee, die mechanische Verbindung des Gummis mit der Einlage dadurch zu erreichen, dass er letztere an ihrer Oberfläche mit Vertiefungen versah, indem er diese Einlage wie eine Raspel aufhauen liess. Dieses Verfahren zeitigte aber auch noch nicht den gewünschten Erfolg, und er bearbeitete die Einlage auf der Drehbank, indem er in dieselbe schwalbenschwanzförmige Rillen eindrehen liess, wodurch ein besserer Halt geschaffen wurde; siehe Fig. 8. Struck ging aber noch einen Schritt weiter und überzog diese Einlage mit einer dünnen Schicht Hartgummi. Hartgummi lässt sich mit einer so zubereiteten Einlage auf mechanischem Wege recht gut verbinden, eine chemische Verbindung von Eisen und Hartgummi oder Gummi überhaupt ist unmöglich, während es wieder leichter ist, Weichgummi mit Hartgummi zu verbinden. Hier sei gleich eingeflochten, dass man an das Ueberziehen der Einlage mit Hartgummi bereits früher gedacht hatte, dass es aber unmöglich war, eine Garantie, ob das Hartgummi auch fest an der Eiseneinlage gebunden ist, zu übernehmen, denn Durchschnitte zeigten, dass das Hartgummi gewöhnlich in der Mitte der Einlage durch die zum Aufvulkanisieren des Weichgummis nötige Hitze abgehoben wurde.



Fig. 12.

Wenden wir uns nun der Fig. 7 wieder zu, so sehen wir auf der Peter-Felge den Reifen von Peter, wie er durch den Kranz gehalten wird. Es ist für den motorischen Lastwagenbetrieb von grösster Bedeutung, dass man in der Lage ist, Auf- und Abmontieren eines Vollgummireifens vornehmen zu können, wie bei einem Pneumatikmantel.

Während man nun einerseits bei diesem Reifen noch an die Peter-Felge gebunden ist, macht das Abmontieren eines solchen Reifens immer noch einige Schwierigkeiten, weil das Weichgummi, um eine Verbindung desselben mit der Sohle herbeizuführen, ein Hervorstehen der Eiseneinlage nicht erlaubt. Will man also einen solchen Reifen entfernen, dann müssen die Hammerschläge erst durch das Gummi dringen, wodurch ihre Wirkung infolge der Prellschläge bedeutend abgeschwächt wird. Infolge der reichen Erfahrungen, welche Struck im Laufe der Zeit in den diversen Gummifabriken gemacht hatte, ging er an eine weitere Verbesserung der Vollreifen; das Produkt dieser Arbeit sehen wir in den nachfolgenden Figuren dargestellt.

Zunächst handelte es sich darum, eine vollkommen feste mechanische Verbindung der einzelnen Bestandteile des Reifens herzustellen, freilich unter Anwendung bedeutender Mehrarbeit. Ferner aber musste der Uebelstand, welcher vorhin bei der Demontage geschildert wurde, beseitigt werden. Solange die Peter-Felge benutzt wird, kann man den Reifen, wie ersichtlich, nur von einer Seite auf- und nach derselben Seite wieder abbringen. Betrachten wir nun zunächst die Fig. 8, dann sehen wir, dass sowohl die Eiseneinlage als auch die Hartgummiauflage schwalbenschwanzförmig ausgedreht wird. Zu der rein chemischen Verbindung von Hart- und Weichgummi ist nun auch noch die, infolge bedeutender Vergrösserung der Oberfläche, bessere mechanische Verbindung gekommen. Abgesehen aber hiervon ist vor allen Dingen auf die vorzügliche einfache Konstruktion der Felge hinzuweisen. Diese Felge stellt zunächst einen zylindrischen Mantel dar, auf den der Reifen bei der Montage von der einen Seite getrieben werden kann, während bei der Demontage der Reifen einfach von derselben Seite durch Hammerschläge über die ganze Felgenbreite getrieben wird. In der Einfachheit der ganzen Konstruktion liegt der grosse Wert dieser Neuerung.

Wir kommen nun zu der Befestigung der Einlage auf der Felge. Zunächst sehen wir in Fig. 9 das Rad ohne Reifen. In die Felge ist eine Nase *k* (Keil) eingelassen, welcher das Wandern des Reifens verhütet. Ferner ist in dieselbe eine Rille *m* eingedreht von vielleicht 3 mm Breite und 3 mm Tiefe.*) Ganz ebenso ist die Einlage, jedoch mit einer Keilnute, eingerichtet, Fig. 10. Bei der Montage wird nun in die Nute der Felge eine gewellte Feder, bestehend aus einem 3 mm starken Stahldraht (Klaviersaite), gelegt und der Reifen, wie beschrieben, aufgetrieben, Fig. 11. Hierbei drückt sich die gewellte Feder zusammen und springt erst wieder auf, wenn die Rillen der Felge und der Einlage genau übereinander liegen Hierbei greifen die Erhöhungen des Drahtes bezw. der Feder in die Einlage, während die Vertiefungen in die Rille der Felge zu liegen kommen. Der Draht wird daher im Betriebe auf Abscherung beansprucht und bietet deshalb eine zuverlässige Haltbarkeit. Bei der Montage wird der Draht so gelegt, dass das eine Ende unterhalb der Felge, wie in Fig. 8 und 12, hervorsieht und durch eine Schraube befestigt werden kann.


Fig. 13.

Wenn der Reifen abgenommen werden soll, dann werden die Schrauben gelöst und der Draht durch Ziehen gestreckt oder einfach durch das Loch in der Felge nach aussen gezogen. Das fertige Rad selbst lässt von aussen keine Vorsprünge erkennen, Fig. 13.

*) Fig. 9—11 sind der besseren Uebersicht wegen flach gestellt.

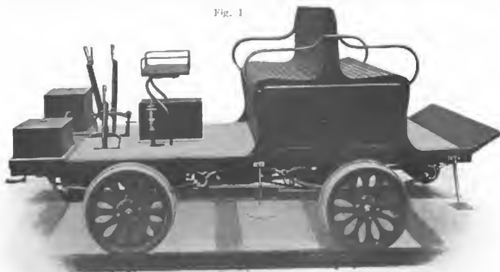
Von der internationalen Automobil-Ausstellung Berlin 1905.

X. Motordraisinen.

Reg.-Baumeister Pflug-Charlottenburg.

Während man öfters von Motordraisinen auf amerikanischen Bahnen liest, sieht man sie auf unseren deutschen Bahnen noch sehr selten, doch hat die preussische Eisenbahnverwaltung in letzter Zeit Versuche mit Motordraisinen verschiedener Bauart angestellt. Bei gewöhnlichen Draisinen sind mehrere Arbeiter nötig, um dieselben von Hand fortzubewegen, bei Motordraisinen nur ein Führer, der allerdings angelernt werden muss. Am besten wird hierfür ein Schlosser aus den Eisenbahnwerkstätten für einige Zeit in die betr. Automobilfabrik geschickt, derselbe kann später als Führer dienen, im übrigen aber weiter in den Werkstätten beschäftigt werden. Der durch die grössere Geschwindigkeit ermöglichte Zeitgewinn fällt um so mehr ins Gewicht, je höhere Ansprüche an die Vorstände der Eisenbahnbau- und Betriebs-Inspektionen gestellt werden. Andererseits wird die Einführung der Motordraisinen durch die nicht unbedeutenden Anschaffungskosten erschwert.

Fig. 1



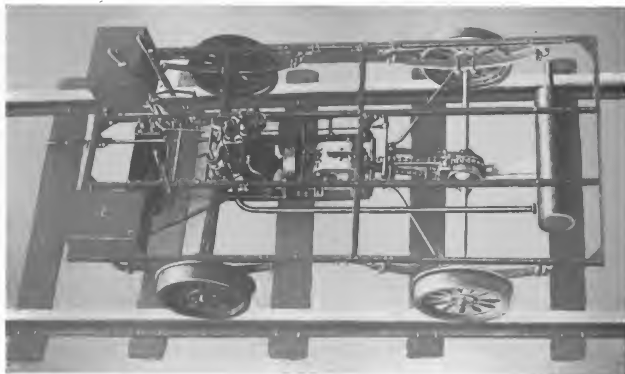


Fig. 2.

Auf der internationalen Automobilausstellung in Berlin waren 2 Motordraisinen ausgestellt, eine auf dem Stande der Motorenfabrik Protos Berlin, ausgestellt von der Gesellschaft für Bahnbedarf in Hamburg, die andere auf dem Stande der Brennaborwerke Gebr. Reichstein, Brandenburg a/H.

Motordraisinen der Ges. für Bahnbedarf Hamburg.

Eine Motordraisine in der durch Fig. 1 u. 2 dargestellten Bauart ist für die Kgl. Eisenbahndirektion Hannover geliefert worden. Bei Einzelanfertigung kostet dieselbe 3400 M. einschliesslich Ausrüstung, als Werkzeuge, Signallaterne Signalglocke oder Huppe. Bei Bestellung einer grösseren Anzahl würde nach Angabe der Firma eine nicht unerhebliche Ermässigung eintreten. Die mit 2 Sitzbänken für 4 bis 6 Personen ausgestattete Draisine ist von der Firma Duplexdraisine genannt worden

Das Leergewicht der Draisine ohne Wasser und Benzin beträgt etwa 475 kg.

Die Vorarbeiten und Versuche, die zu der abgebildeten Bauart geführt haben, sind von der Ges. für Bahnbedarf in Gemeinschaft mit der Motorenfabrik Protos ausgeführt worden.

Der Motor ist ein 1 Zylinder-Protos-Motor von 6 PS. mit Batteriezündung, Wasserkühlung, Kühler aus Rippenrohren. Er vermag dem vollbesetzten Fahrzeug, d. h. mit 4 bis 6 Personen ausser dem Führer, auf ebener Strecke eine Geschwindigkeit bis zu 40 km in der Stunde zu erteilen.

Im Gegensatz zu Strassenautomobilen soll eine Motordraisine rückwärts ebenso schnell fahren können wie vorwärts. Der Geschwindigkeitswechsel hat deshalb für Vor- und Rückwärtsfahrt je eine grosse und eine kleine Uebertragung. Ein Handhebel dient dazu, die Zwischenwelle mit dem rechten oder linken Kegelrad durch Klauenkupplungen zu verbinden. Ein zweiter Hebel kuppelt die Welle des Kettenrades entweder mit dem rechten oder mit dem linken Stirnräderpaar, während in seiner Mittelstellung Leerlauf eintritt. Der Führersitz ist für Vor- und Rückwärtsfahrt verstellbar, so dass der Führer stets in der Fahrrichtung sitzt. Für die Rückwärtsfahrt wird der Sitz in die zwischen den beiden an der Stirnseite befindlichen Behälter vorhandenen Tüllen hineingesteckt. Mit der kleinen Geschwindigkeit, die etwa $^1/_3$ der grossen beträgt, kann man die grösste auf Hauptbahnen vorkommende Steigung von 1 : 40 leicht überwinden. Der Führersitz ist höher angeordnet als die Herrensitze, um in jeder Fahrrichtung freien Ausblick auf die Strecke zu ermöglichen.

Die weitere Kraftübertragung erfolgt durch eine Kette. Die Triebachse ist durch ein doppeltes Gelenk (D. R. P.) mit einem Querträger des Rahmens verbunden, so dass sie sich um eine senkrechte Achse in den Gleiskrümmungen und um eine wagerechte Achse bei der Federung des Fahrzeuges drehen kann. Die Verbindung erlaubt gleichzeitig ein Nachstellen der Kette. Die Achse samt dem zur Verbindung dienenden Achsrahmen kann dem letzten Gelenk genähert oder von ihm entfernt werden und wird in ihrer jeweiligen Lage durch Schraubenmuttern auf der mittleren Verbindungsstange gesichert. Auf jeder Seite des Kettenrades ist eine Bandbremse angebracht.

Bei 500 mm Durchmesser der Räder beträgt die Entfernung der Fusstritte über Schienenoberkante 240 mm, die der Plattform 480 mm, so dass bequemes Auf- und Absteigen ermöglicht ist.

Durch Versuche ist festgestellt, dass — wenn die Strecke freigemacht werden muss — zwei Mann die Draisine bequem in zwei Minuten herausheben können, indem sie an den Laufkränzen der vorderen und hinteren Laufräder zuerst anfassen und dann nach und nach das Fahrzeug durch Drehen auf die Seite bringen.

Die Gesellschaft für Bahnbedarf baut noch eine andere Motordraisine mit $2\frac{1}{2}$ PS. luftgekühltem Motor mit einer Sitzbank (Simplex-Draisine), für zwei Personen und Führer, Gewicht 250 kg, Geschwindigkeit 30 km in der Stunde, die für Nebenbahnen bestimmt ist, ferner Schienenmotorwagen, deren Untergestell dem der beschriebenen Motordraisine sehr ähnlich ist, in zwei Grössen, für zehn Personen mit 12 PS., Zweizylindermotor und für 20 Personen mit 24 PS. Vierzylindermotor.

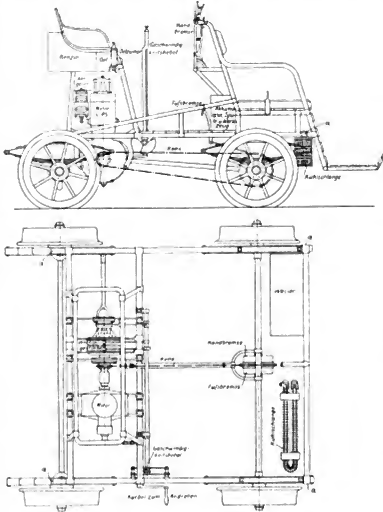


Fig. 3.

Motordraisine der Brennabor-Werke Brandenburg
Fig. 3, 4 und 5.

Eine Brennabor-Motordraisine ist bei der Militäreisenbahn Berlin-Schöneberg in Gebrauch, ferner bei der Kgl. Eisenbahndirektion Berlin. Dieselbe hat Platz für fünf Personen einschliesslich Führer. Sie hat einen zweizylindrigen 6 PS.-Motor mit Wasserkühlung. Der nach dem Vorbild der Oldsmobile



Fig. 4.

Ueber die Probefahrten mit dieser Draisine auf den Strecken Brandenburg—Belzig und Brandenburg—Rathenow—Neustadt a. D. sei aus einem Bericht der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen 1905 Seite 424 folgendes hervorgehoben.

Die 70 km lange Strecke Brandenburg—Neustadt wurde von der mit fünf Personen besetzten Draisine hin und zurück in $4^1/_2$ Stunden ohne jede Störung gefahren. Dabei wurden 11 kg Benzin verbraucht, somit kostet das Kilometer $\frac{11,30}{2,70} = 2,4$ Pfg. Es wurde eine Reisegeschwindigkeit von 30 km/Std., eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 40 km/Std. und eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/Std. erreicht. Steigungen von 1 : 100 auf mehrere Kilometer Länge mit Krümmungen von 200 m Halbmesser wurden bequem mit gleichbleibender Geschwindigkeit von 30 km überwunden. Weichen und Herzstücke wurden mit unveränderter Geschwindigkeit durchfahren.

gebaute Geschwindigkeitswechsel hat zwei Geschwindigkeiten vorwärts und eine rückwärts. Dieser langsame Rückwärtsgang wird nur zu Verschiebezwecken gebraucht, für längere Fahrten wird die Draisine aus dem Gleise gehoben und gedreht. Wenn die Draisine auch nur 350 kg wiegt und leicht aufgehoben werden kann, indem mitgeführte Rundeisenstangen in die Rohre des Rahmens hineingesteckt werden, so erscheint der Verzicht auf schnellen Rückwärtsgang doch nicht angebracht. In längerem Gebrauch wird das häufige Herausheben aus dem Gleis sicher lästig empfunden werden; der schnelle Rückgang ist auch dann von Wert, wenn Gefahr im Verzuge und keine Zeit mehr vorhanden ist, um die Draisine aus dem Gleis zu heben; schliesslich braucht man bei zweifacher Rückwärtsgeschwindigkeit nicht so sehr auf Gewichtsersparnis bedacht zu sein, man kann dauerhafter konstruieren und die Draisine mit Plattform für Mitnahme von allerlei Geräten, gewissermassen zugleich als Personenautomobil und Bahnmeisterwagen einrichten. Als einziger Nachteil steht dem nur der höhere Preis gegenüber. Bei einer neuerdings erbauten Brennabor-Draisine ist auch der doppelte Rückwärtsgang vorhanden.

Die Räder sind aus Hickory-Holz mit aufgezogenen Stahlgussbandagen hergestellt. Die vordere Bank hat drei Sitzplätze, die hintere zwei. Letztere liegt höher, damit der Führer die Strecke übersehen kann. Die Hebel zur Regelung des Motors, für Benzin, Luft und Drosselung befinden sich an der Rücklehne des Vordersitzes, Bremshebel und Geschwindigkeitshebel rechts vom Führersitz.

Die Anbringung von Schutzfenstern, Ueberdachungen u. dergl. hat sich bei den Versuchen wegen des zu grossen Luftwiderstandes nicht bewährt. Es müsste sonst ein stärkerer Motor eingebaut werden, dadurch wird das Gewicht vergrössert und das Aussetzen auf freier Strecke erschwert.

Die Kosten der Brennabordraisine betragen etwa 2500 M. und werden sich durch die Betriebskostenersparnis rasch bezahlt machen. Wie gross diese Ersparnis ist, geht daraus hervor, dass bei Sonderzugfahrten auf das Lokomotivkilometer allein für Kohlen mindestens 12 Pfg. aufzuwenden sind — 6 kg Kohlen bei einem Preise von 20 M. für die Tonne — wozu noch 0,5 Pf. für Schmieröl und die Kilometergelder für 2 Lokomotivbeamten und 1 Zugbeamten treten, die etwa noch 1 bis 1,5 Pf. betragen. Die Gesamtkosten betragen also mindestens 14 Pf. Hierbei sind die Kosten der Anheizung, der Ausbesserung und die Abschreibung nicht mitgerechnet.

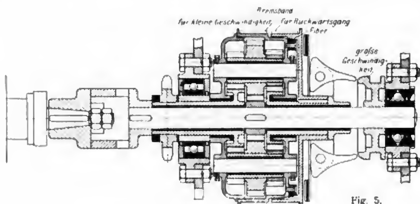


Fig. 5.

Bei Draisinenfahrten mit Handbetrieb sind 2–3 Arbeiter zur Bedienung erforderlich und trotzdem nur eine sehr geringe Reisegeschwindigkeit (höchstens 10—15 km) erreichbar. Für die Motordraisine ist nur ein Begleiter erforderlich. Das Kilometer kostet nur 2,4 Pf., mit Schmieröl 2,5 Pf., höchstens den vierten Teil der Kosten bei einer Handdraisine.

Im Zusammenhang mit diesen Versuchen ist auch das Ergebnis einer Fahrt von Interesse, die Ch. J. Glidden auf den Gleisen der kanadischen Pacific-Eisenbahn mit einem gewöhnlichen 24 PS.-Automobil, natürlich auf Eisenreifen, ausgeführt hat. Dabei wurden 3200 km zurückgelegt, ohne dass sich irgendwelche erhebliche Missstände zeigten. Die Geschwindigkeit betrug auf gerader ebener Strecke bis zu 96 km/Std. Der Benzinverbrauch für gleiche zurückgelegte Strecken war bei der Fahrt auf Gleisen um 1/4 niedriger als auf guter makadamisierter Strasse.

Wenn es danach zweifellos ist, dass ein Schienenautomobil in manchen Fällen einen Sonderzug ersetzen könnte und z. B. bei Unglücksfällen gute Dienste leisten kann, um Beamte und Aerzte an die Unfallstätte zu bringen, so kann man sich doch leicht durch eine kurze Rechnung davon überzeugen, dass dasselbe im Schnellverkehr mit Dampf- oder elektrischem Betrieb nicht in Wettbewerb treten kann.

Neue Karten.

Mittelbachs Kartenverlag in Leipzig sendet uns zwei soeben ganz neu erschienene bezw. bis auf den Tag des Erscheinens nachgetragene Karten, und zwar 1.) von den grossen Spezial-Karten für Rad- und Motorfahrer in 1 : 300000 das Blatt „Umgebung von Breslau". Die Karte beherrscht den Umkreis Neisse, Glatz, Hohenelbe, Löwen, Bunzlau, Lüben, Neu-Mittenwalde und ist in der bekannten Mittelbachschen Strassenprofil-Manier ausgeführt. Das Blatt kostet aufgezogen in Taschen-Format M. 1,75. 2.) von den amtlichen Gau-Karten des Deutschen Radfahr-Bundes das Blatt Gau 18 Magdeburg, 1 : 300 000. Dies Blatt ist umgrenzt von Leipzig, im Südwesten vom ganzen Harzgebiet, im Nordwesten Provinz Hannover, Lüneburg, im Nordosten von Provinz Brandenburg, zum Teil Mecklenburg. Die Karte ist in Landkartenmanier ausgeführt, und wenn dabei auch die Markierung der Wege und Steigerungs-Verhältnisse nicht so leicht in die Augen tritt wie bei der Profilmanier, so ist die Markierung doch eine derartige, dass sie für eine genügende Orientierung vollständig zureicht. Der Preis dieser Karte ist aufgezogen im Taschenformat M. 2,50; roh im Umschlag M. 1,50.

Schwere Motorfahrzeuge im Dienste der Industrie, des öffentlichen Verkehrs und der Heeresverwaltung. Hierüber sprach im Württembergischen Bezirksverein deutscher Ingenieure Herr Misol. Er gab nach dem Bericht der Vereinszeitschrift zunächst einen Ueberblick über die Konstruktion schwerer Motorfahrzeuge und bespricht dann ihre Wirtschaftlichkeit. Seinen Ausführungen nach arbeiten unter bestimmten Verhältnissen, besonders wenn grosse Entfernungen mit schweren Lasten zurückzulegen sind, Motorwagen schon heute bedeutend billiger als Pferde, und wenn die Kosten für An- und Abfuhr zur Bahn mitgerechnet werden müssen, auch billiger als die Eisenbahn. Hinsichtlich der Omnibusse für den öffentlichen Verkehr glaubt der Redner, dass hier den Motorwagen noch ein weites Feld offen stehe. Für manche industriearme Gegend würden Motoromnibusse, die auch einen beschränkten Güterverkehr vermitteln könnten, weit vorteilhafter sein als teure und wenig lohnende Kleinbahnen. Unerlässliche Vorbedingungen für die Weiterentwickelung des Motorwagenwesens sei, dass die Strassen verbessert werden. Die gesamten Betriebskosten für Motoromnibusse berechnet der Vortragende auf 40 bis 50 Pf. für 1 Wagenkilometer. Zum Schluss gab er eine Uebersicht über die Verwendung der Motorwagen im deutschen Heere, und zwar als Einzelfahrer und als Vorspannmaschinen zur Beförderung angehängter Lastwagen.

Das Technolexikon des Vereins Deutscher Ingenieure. An diesem 1901 begonnenen allgemeinen technischen Wörterbuche für Uebersetzungszwecke (in den drei Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch) arbeiten jetzt rund 2000 in- und ausländische Firmen und Einzelpersonen mit.

Bis jetzt, im Juni 1905, sind 2 700 000 Wortzettel gesammelt worden. Dazu kommen noch weitere Hunderttausende von Wortzetteln, die sich aus denjenigen Originalbeiträgen der Mitarbeiter ergeben, die bis jetzt noch nicht bearbeitet sind. Die Beiträge wurden seit Ostern 1904 eingefordert und sind grösstenteils schon eingelaufen (bis Juni 1905 im ganzen 1480 Merkhefte).

Zu jeder weiteren Auskunft ist der leitende Redakteur gern bereit. Adresse: Technolexikon, Dr. Hubert Jansen, Berlin (NW. 7), Dorotheenstrasse 49.

Mitteilungen aus der Industrie.

Fafnir-Motoren. In dieser Saison scheinen die Fafnir-Motoren besonders glücklich abzuschneiden. Bei allen hervorragenden Rennen von irgend welcher Bedeutung ist unter den Siegern stets der Fafnir-Motor. Die Fahrradfabriken, welche für ihre Motorräder Fafnir-Motoren verwenden, können sich zu ihrer Wahl nur beglückwünschen.

So erlangte der Fafnir-Motor bei dem Niederbergrennen bei Wien den ersten Preis im Clubrennen, Kategorie A, und erzielte die beste Zeit aller Kategorien, trotzdem stärkere mehrzylindrige Motoren in Konkurrenz waren.

Bei der Prüfungsfahrt Potsdam—Frankfurt wurden drei Fafnir-Motoren mit je 590 Punkten bewertet, während 596 die höchsterreichbare Punktzahl war. Von diesen drei Motoren erhielt einer den ersten Preis, einer den dritten Preis und einer die goldene Medaille.

Bei der Zuverlässigkeitsfahrt Eisenach—Berlin—Eisenach legten fünf Motorräder mit Fafnir-Motoren in vorschriftsmässiger Zeit die Fahrt zurück.

Dies alles sind Resultate, wie sie nur von einem Motor erzielt werden können, der in jeder Beziehung tadellos gearbeitet ist. Dass der Fafnir-Motor heutzutage von allen Motoren, die für Motorräder in Betracht kommen, den ersten Rang einnimmt, ist in automobilistischen Kreisen hinreichend bekannt und wird durch obiges aufs neue dargetan.

Von der **Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie** in Hannover erhalten wir folgende Zuschrift:

Nachdem das Reglement des Gordon Bennett-Rennens ausdrücklich vorschreibt, dass sämtliche Teile der konkurrierenden Wagen im eigenen Lande hergestellt sein müssen, während der Continental-Pneumatik vorläufig noch nicht in Frankreich fabriziert wird, konnte dieser bei dem am 16. Juni unter den gleichen Bedingungen stattgefundenen französischen Ausscheidungsrennen naturgemäss nicht vertreten sein. Wir gestatten uns, auf diesen Umstand besonders hinzuweisen, um falschen Schlussfolgerungen vorzubeugen.

Dagegen fahren die drei deutschen Wagen, die von den Herren Jenatzy, Baron de Caters, Werner gesteuert werden, ebenso die drei österreichischen Wagen mit den Herren Burton, Braun, Hieronymus im Gordon Bennett-Rennen auf Continental-Pneumatik. Einige dieser Fahrer haben die Rennstrecke bereits wiederholt im schnellsten Tempo versuchsweise abgefahren und sich trotz des überaus schwierigen Geländes über die vorzüglichen Eigenschaften des Continental-Pneumatik in der lobendsten Weise ausgesprochen.

Sieg auf Sieg! Die Neckarsulmer Motorräder haben im Verlaufe von einer Woche Siege zu verzeichnen, wie sie wohl beispiellos dastehen. Am 27. und 28. Mai haben acht Neckarsulmer Motorräder — 5 Ein- und 3 Doppelzylinder — bei der 600 km-Fahrt Berlin—Frankfurt in der glänzendsten Weise abgeschnitten; in Darmstadt, sowie bei dem Riederberg-Rennen, Wien, wurden je ein I. und III. Preis geholt, in Löhau, Westpreussen, wurde ebenfalls ein Neckarsulmer Erster gegen weit schwerere Doppelzylinder-Motoren und bei dem hohen sportlichen Ereignis der von der Deutschen Motorradfahrer-Vereinigung veranstalteten Zuverlässigkeitsfahrt Eisenach-Berlin-Eisenach über 650 km waren es wiederum sieben Fahrzeuge, welche in tadellosester Verfassung das Ziel erreichten. In den gemeldeten Klassen A für Motoren bis 2 HP. und B von 2—3½ HP. haben die Neckarsulmer Motorräder sowohl alle ersten wie auch zweiten Plätze belegt. Ein 3 HP-Einzylindermotor mit Vorsteckwagen und 2 Personen kam ebenfalls gut ans Ziel, und verdient dieser Sieg mit dem leichten Motor Bewunderung.

Eine ganz markante Leistung hat aber die schneidige Fahrerin Frau Eisenmann-Hamburg vollbracht, indem sie mit einem leichten 2 HP-Neckarsulmer Motorrad den ersten Platz in dieser Klasse belegte und 74 Fahrer mit teils zwei- und dreifach so schweren Motoren glänzend besiegte. Alle Hochachtung vor dieser Leistung einer Dame. Ein Kommentar über die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Neckarsulmer Fabrikate erübrigt sich bei diesen Erfolgen.

Automobil und Literatur.

Von Hans Friese.

„Un wat nich in meine Zeitung steht, is ooch nich wahr!" so verkündet mit Ueberzeugung in einem kleinen Stindeschen Lustspiel das Dienstmädchen Jette. Und damit hat sie für ihren speziellen Fall einen Satz zum Ausdruck gebracht, an dessen Wahrheit wohl kaum jemand zweifelt. Alles, was in der Welt vorgeht — findet seinen, wenn auch oft misstönenden Widerhall in dem Rauschen der Blätter, die zu grösseren oder kleineren Massen verbunden, aus den Werkstätten der „schwarzen Kunst" heraus in alle Winde fliegen, um als Zeitungen oder Zeitschriften oder Bücher der wissbegierigen Menschheit zu berichten, was in der Welt vorgeht.

Und so ist denn auch das Automobil — oder wie man es sonst noch in kürzerer oder längerer, deutscherer oder undeutscherer Form nennen mag — dem Schicksal alles Existierenden und alles Passierenden nicht entgangen und ist auch ein Gegenstand geworden, um deswillen die Feder des Journalisten weite Fahrten über das geduldige Papier hat machen müssen zum Vergnügen und noch grösserem Missvergnügen der Lesenden.

Aber ich will hier nicht mich auslassen über alles, was vom Automobil geschrieben ist. Ich will vor allem gar nicht eingehen auf die grosse und interessante Fachliteratur, die das Automobil zum Gegenstande hat, auf Fachzeitschriften, technische Abhandlungen und Bücher u. dgl. Ich will ferner aber mich auch nicht einlassen auf die mehr oder minder schreckensvollen Berichte der Tagespresse, allwo man klagt über den Einfluss des Automobils auf die Volksverminderung und über seine Bedeutung für das Schwinden von Sicherheit, Ruhe und Poesie in unserem Zeitalter; noch weniger verlocken mich zur Besprechung all die vielen Aufsätze über Haftpflichtgesetze oder gar Polizeiverordnungen, die da gegeben sind zum Schutze des gequälten und geängstigten Publikums und zur Erheiterung gelangweilter Schutzleute oder sonstiger Augen des Gesetzes.

Nein — ich möchte vielmehr nur von der Literatur sprechen, die man ganz allgemein die „schöne" zu nennen pflegt, und ich möchte erzählen von Büchern und Geschichten, in denen das Automobil „vorkommt", und erzählen, was denn vom Automobil „drinsteht".

Zunächst denke ich da an manche und mannigfaltige Reisebeschreibungen — was ja durchaus der Sache entspricht; aber die meisten von ihnen sind von Sportsleuten verfasst; auf solche kam es mir aber wiederum gerade nicht an, ich rechne sie gewissermassen zur Fachliteratur; ich aber wollte gerade das Automobil sehen, wie es in der Nicht-Sportsliteratur geschildert wird, wie es selbst und alles, was sich an sein Aufkommen und seine Ausbreitung knüpft, von denen betrachtet wird, die ihre Beobachtungen nicht vom Standpunkte des Sportmannes, sondern vom Standpunkte des Laien, nicht als Verteidiger oder Angegriffene, sondern als unbefangene Zuschauer und Betrachter gemacht haben.

Da fand ich eine Reisebeschreibung, die von keinem Sportsmanne geschrieben ist, sondern von einem bekannten und nicht unbeliebten Poeten und Schriftsteller: die wohl vielen Lesern bekannte „Empfindsame Reise im Automobil" von Otto Julius Bierbaum.

Das eigenartige an diesem Buche ist, wie schon gesagt, dass der Verfasser nicht als Fachmann erzählt, sondern als Reisender; als Reisender, der das Reisen als eine Kunst betrachtet; der zwar die hohe Bedeutung des Sports für die Automobilindustrie und Automobilverbreitung durchaus ehrlich anerkennt, aber doch zu dem Schlusse kommt: „Erst wenn der Automobilismus aufhört, Sport zu sein, wird er für die Kunst des Reisens bedeuten, was seine eigentliche Bestimmung ist." Und nun erzählt er, wie er mit seiner Frau „mit dem modernsten aller Fahrzeuge auf altmodische Weise reist" — wirklich reist und nicht rast, wie er mit Nachdruck hervorhebt. Denn er fährt nicht Automobil und berührt dabei unvermeidlicherweise Städte und Landschaften, sondern er macht eine Reise (von Berlin nach Sorrent und zurück an den Rhein) und macht sie so, dass er die Möglichkeit hat, sich jederzeit „mit der Landschaft gemütlich zu unterhalten"; er reist empfindsam, d. h. „mit offenen, wachen, allen Erscheinungen des Lebens und der Natur zugewandten Sinnen". Und in solcher Weise bequem und angenehm zu reisen, dazu hilft ihm das Automobil, dessen Benutzung ihm nicht Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck ist. Er erzählt nicht bloss etwa mit wissenschaftlicher Vertiefung Beobachtungen, die lediglich den Fachmann interessieren: von grösserer oder geringerer Geschwindigkeit; vom Ueberwinden der Steigungen und Nehmen der Kurven. Er erzählt aber auch nicht bloss von Sehenswertem, das er in Natur und Kunst auf seiner Reise gefunden hat. Wir finden keine Einseitigkeit, sondern vielerlei gleichzeitig: interessante Schilderungen des Gesehenen und Erlebten in origineller Art; ja an der Art, wie der Verfasser etwas erzählt, das er von seinem „Laufwagen", wie er ihn nennt, beobachtet hat, merken wir gleich heraus: er fühlte sich sehr wohl da oben; wir merken ihm an seinen ausdrücklichen Erklärungen wie auch an der Art seiner Darstellung wohl an, wie ihm sowohl das Reisen als Reisen gefallen hat; wie ihm insbesondere das Reisen in dieser Art gefiel, und schliesslich auch, wie das Fahren im Automobil als angenehme Art der Fortbewegung, „fest auf der Erde, aber wie im Sturme dahin", in ihm ein neues, ungewohntes Wohlgefühl hervorruft, so dass er nicht mehr die Kunst des Fliegens ersehnt, da er die „Wollust dieses Dahinrollens" kennt.

Die Lektüre dieses Buches ist m. E. mehr geeignet, dem Automobilismus Freunde zu erwerben, als hundert Aufsätze von Sportsleuten. Denn einmal bringt der Laie dem Sportsmann zunächst — nicht ganz ohne Unrecht — Misstrauen entgegen. Er hält ihn für befangen, er glaubt ihm nicht ohne weiteres. Und ausserdem: für den Sport als Sport ist er nicht zu haben, er bringt ihm kein Interesse entgegen; und von dem Motorwagen hat er schlimme Dinge genug im „Blättchen" gelesen, und was da drin steht, „det is ooch wahr", wie uns schon die anfangs zitierte Stimme aus dem Volke verkündete. Aber wohl interessiert den Laien der bekannte und beliebte Schriftsteller, an dessen Aufrichtigkeit er nicht zweifelt; und dessen Schilderung von seiner empfindsamen Reise interessiert ihn deshalb auch. Und nun erfährt er daraus, wie angenehm und behaglich dem seiner Vorstellung nach vielleicht etwas bequemen und anspruchsvollen Dichter des „lustigen Ehemanns" die Reise im Automobil erschienen ist; wie ihm kein Unfall passiert, wie er keine Menschenseele, nicht einmal das unbedeutendste Stück Vieh überfährt; und der geneigte Leser merkt dem Autor die frohe Stimmung

an, in der er diese Reisebriefe verfasst hat; und von dieser Stimmung geht etwas über auf den Leser und in diesem Gefühle, das durch die geistvoll plaudernde Art des Berichtenden und die Schönheit des Berichteten gefördert wird, überkommt den Leser unwillkürlich Sympathie mit dem Ding, auf dem diese Reise gemacht wird, das ihr das Charakteristische gibt; und schliesslich wünscht man sich vielleicht schon in einer ganz versteckten Kammer des Herzens, in der die Reise- und Wanderlust sitzt, der Autor möchte einem gut sein und möchte die Gabe besitzen, seine Wünsche in Erfüllung gehen zu lassen, zum mindesten den einen, den er am Ende seines Buches ausspricht: „Wem ich gut bin — dem wünsch' ich diesen Genuss, dieses Glück!"

Aehnliche Reisebeschreibungen, wie diese, natürlich in bedeutend kleinerem Umfange, habe ich schon in mancher Tageszeitung gefunden; ich habe auch manche schönen Aufsätze kennen gelernt, in denen Nicht-Sportsleute in poetischer Art die Eindrücke schildern, die sie von Reisen im Automobil empfangen haben; ich denke z. B. an den Aufsatz, den v. Herkomer, dessen Namen durch die nach ihm bekannte Konkurrenz unter den Automobilisten noch mehr bekannt geworden ist, unter dem Titel „The Motorhood", „Die Motorschaft" in „The Globe", London, veröffentlichte.

Natürlich gibt es nun auch eine Reihe von mehr oder weniger literarisch bedeutenden Novellen, Skizzen und dgl., in denen das Automobil eine bald grössere, bald geringere Rolle spielt. So las ich eine spannende kleine Novelle von Maxime Audouin; darin schildert der Autor die furchtbaren Aufregungen einer jungen Frau, in deren Schlafzimmer, als sie abends zu Bette gegangen ist, der Diener, ausser dem niemand im Hause anwesend ist, einbricht; wir machen mit ihr alle Stadien der qualvollen Angst durch, vom Augenblicke, wo sie die ersten Geräusche hört, die von der Tätigkeit des Einbrechers Zeugnis geben, bis er, während sie sich schlafend stellt, ihrem Bette sich nähert, prüfend, ob der mit Schlafpulver gemischte Tee seine Wirkung getan hat; bis er endlich den Geldschrank geöffnet, den sie bewachen sollte, da er all ihr Vermögen enthält, und bis sie voller Verzweiflung aufspringt, ihn anfleht, ihn von seinem Vorhaben abzuhalten sucht. Rettung kommt der Mutigen nicht von ihrem Bitten; aber während der Verbrecher zögert, ob er sie niederschlagen soll, lässt sich das dumpfe Knattern eines Automobils vernehmen, in dem ihr Gatte gefahren kommt, mitgenommen von seinem Freunde und Nachbarn. Der Verbrecher verschwindet durchs Fenster mittels eines Sprunges ins Dunkle. — Tableau: das Automobil als Lebensretter.

Eine andere kleine Novelle von Victor Grévy endet durchaus tragisch. Sie erzählt von einem jungen Doktor, dessen sehnlichster Wunsch es ist, ein Automobil sein eigen zu nennen; endlich hat er sich eine nette Summe gespart, und gleichzeitig wirft ihm das Glück eine vermögende, hübsche, kleine Frau in den Schoss, oder richtiger gesagt in die Arme, und zwei Tage vor der Hochzeit, da hat er, was ihm fehlt an seinem Glück: einen wunderbaren Wagen, in dem er seine Hochzeitsreise machen wird; stolz fährt er in diesem, seinem Wunschwagen zu seiner Braut aufs Land; sie hört ihn, eilt ihm entgegen, die Aufregung macht ihn unbesonnen und ein verfehlter Griff vernichtet seine beiden grossen Wünsche: er überfährt seine Braut, und wenige Schritte von der Leiche liegt zerschmettert das Ding, das jetzt mit Flüchen beladen in seiner Erinnerung dasteht. . . . .

Aber genug der Tragik: Das grobe Ding, das Automobil, kann auch witzig sein, und recht zahlreich sind die lustigen Affären, in denen es eine wichtige Rolle spielt; man braucht nur die Witzblätter zu fragen. Da fällt mir gerade ein niedliches Geschichtchen von Roda Roda ein, „Schnuckis Panne in Siebenkirchen". Da fährt Schnucki, die junge Hoheit, derweil die Eltern verreist sind, alleine mit dem Auto nach Pichlau und holt sich Fräulein Jenny, die Schauspielerin, ab und töffelt mit ihr los. Aber er hat keine Ahnung davon, dass der „Schoff", um ein warmes Abendbrot zu haben, seine Würste in das Kühlwasser getan hat: die geraten nun ans Ventil — und die Panne ist da. Und die Folge der Panne ist, dass Schnucki nebst Begleiterin Unterkunft im Gasthaus von Siebenkirchen sucht und findet; aber die Bewohner des Dorfes merken seine Anwesenheit, bringen ihm Ovationen dar — man trennt ihn von seiner Begleiterin — es wird bekannt bei ihm zu Hause, was geschehen, und die Folge der Panne ist: eine lange Reihe von Bussübungen, die ihm der Kaplan wegen seines moralischen Defektes, der doch ebenso wie der der Wasserzirkulation erst im Stadium des Werdens gewesen war, zudiktierte.

Wenn wir es in dieser Geschichte zwar mit einer höllisch unangenehmen Automobilfahrt zu tun haben — so bleibt es doch immer noch ein irdisches Automobil, mit dem die Fahrt gemacht wird. Dass es aber auch nichtirdische Automobile gibt, davon sucht uns der schon genannte Otto Julius Bierbaum in seinem Märchen „Das höllische Automobil" zu überzeugen. Hier erscheint seine Satanität der Teufel auf einem Automobil, alias Explosionskarren, das eine höchst sonderbare Konstruktion besitzt: es wird nicht mit Benzin betrieben, sondern „mit der Speiwut verleumderischer Menschen, deren Seelen im Kraftbehälter eingesperrt waren und einander gegenseitig zum Explodieren brachten". Beleuchtet wird es von den Flammen des Neides, des Hasses und der Verkleinerungssucht. Als Bremsleder dienen unzählige aufeinandergepresste Häute von solchen Menschen, „die auf kein anderes Recht fussend, als das der Majorität der herrschsüchtigen Dummköpfe, Zeit ihres Lebens mit Erfolg bestrebt waren, die Arbeit heller und heiterer Köpfe zu stören". Statt der Luftschläuche dient eine aus den Gehirnen von Höflingen und Demagogen konstruierte elastische und nachgiebige Masse. Und in ähnlicher Art ist das ganze Automobil hergestellt, ein wirklich teuflisches Ding, auf dem der Teufel, statt der Huppe eine Posaune des jüngsten Gerichts benutzend, mit dem Grusse: „All Unheil!" angerast kommt. Das Automobil ist in dieser phantastischen Geschichte, die im übrigen mit dem von der Teufelsgrossmutter so genannten Mordwagen wenig zu tun hat, symbolisch verwertet; es ist ihm alles aufgepackt, was dem Verfasser widerwärtig und des Teufels würdig erscheint. So sehr tiefsinnig, wie der Dichter behauptet und wie die Geschichte sich gibt, ist sie nun zwar nicht; immerhin aber ist sie ganz scherzhaft zu lesen und eben deswegen interessant, weil sie zeigt, dass das Automobil selbst dem phantastischsten Märchendichter zu willen und ihm eine willkommene Erscheinung in seiner Welt der Symbole sein kann.

Wie das Automobil alte Bilder und Vorstellungen zu verdrängen imstande ist, zeigt uns auch die phantasievolle „Automobilfahrt in die Zukunft", die uns der Verfasser (Georg Rothgiesser) statt des bisher üblichen Rittes auf dem Pegasus unternehmen lässt. Schneller als dieser trägt uns das Automobil der Phantasie in das Land unserer Nachkommen, wo

man nicht mehr durch Benzinexplosionen sich vorwärtsbewegt, sondern flüssiges Knallgas allein für würdig hält, dem Schnauferl die nötige Geschwindigkeit beizubringen. Wer das so verständlich und glaubwürdig klingende Büchlein liest, dem wird sein Töff-Töff nur noch wie eine Schnecke erscheinen, und er wird lächeln über alle, die von seiner wahnsinnigen Geschwindigkeit reden.

Damit aber will ich es genug sein lassen an Proben dafür, wie in der Literatur auch das Automobil seine Rolle spielt. Dass dem so ist, ist nicht nur vom literarischen Standpunkt interessant: es ist auch praktisch im Interesse des Automobilismus nicht unwichtig. Der Leser, der befangen ist durch verhetzende Berichte und Nachrichten, wird, wenn er in der Literatur dem Automobil in sympathischer Darstellung begegnet, etwas von seiner Antipathie verlieren. Er wird sich, wie der Psychologe sagt, „einfühlen" in das neue Ding, er wird dem materiellen Objekt auch eine immaterielle, innerliche Seite abgewinnen; er wird sich hineinleben in das Wesen des Automobils, er wird aufhören, einseitige Kritik zu üben und sich daran gewöhnen, dass auch der andere Teil, die angegriffenen Freunde des Automobils, zu hören seien. Und wenn die Verwertung des Automobils als Gegenstandes der schönen Literatur auch nur im kleinen Massstabe diese Folgen hat, und beiträgt zur Anwendung des „tout comprendre c'est tout pardonner" für die Autler — dann können wir den Literaten nur dankbar sein, die uns solche Werke bescheren.

Die Benutzung der Thermo-Elektrizität für die elektrische Zündung.

Die elektrische Zündung muss zur Zeit trotz grosser Verbesserungen noch immer als ein Schmerzenskind des Verbrennungsmotors angesprochen werden. Es beginnen sich immer schärfer zwei Lager zu scheiden: die einen verbleiben bei der bisher fast allein angewandten Akkumulatoren-Induktor-Zündung, während die andern dagegen zur magnetelektrischen Zündung ausschliesslich übergegangen sind. In dieses Zündungs-Schisma: Akkumulatoren-Batterie- contra magnetelektrische Zündung kommt nun die „thermo-elektrische Zündung", möglicherweise als tertia gaudens, mit ganz neuen Gesichtspunkten hinein, die als vorläufige Anregung wohl auch die allgemeine Beachtung verdienen.

Gehen wir nun zunächst näher auf den Ursprung und das Wesen der „Thermo-Elektrizität" ein. Bekanntlich wird die Thermo-Elektrizität durch Wärme hervorgerufen. Wenn man verschiedene Metall-Stäbchen z. B. Kupfer und Wismut (oder Antimon) miteinander an den Enden verlötet und an einer Lötstelle erwärmt, während die andere Lötstelle z. B. luftgekühlt bleibt, so entsteht in einem solchen „Thermo-Element" ein elektrischer Strom, welcher an der erwärmten Stelle vom Wismut resp. Antimon zum Kupfer übergeht. Die Wirkung des elektrischen Stroms lässt sich verstärken, wenn man mehrere „Thermo-Elemente" nach Art der Volta'schen Säule zu einer thermoelektrischen Säule verbindet.

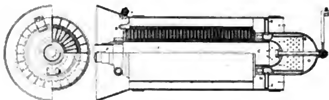
Im Jahre 1823 wurde die Thermo-Elektrizität durch Seebeck entdeckt, als er einen Bügel aus Kupfer, der mit einem Stabe aus Wismut an den Enden verlötet war, an der Lötstelle erhitzte. Infolge dieses sogenannten Seebeckschen Fundamentalversuches sind eine ganze Anzahl der verschiedensten Thermo-Elemente zusammengestellt worden, die meistens aus einer Verbindung von Wismut und Antimon bestanden. Alle diese Elemente sind aber über Laboratoriumsversuche kaum hinausgekommen, weil der mit ihnen erzielte Effekt nur sehr gering ist.

Durch Benutzung anderer Metalle, die eine höhere Erhitzung als wie Wismut und Antimon vertragen, hat man „Thermobatterien" hergestellt, die schon bedeutend grössere Wirkungen hervorbringen konnten, so z. B. die Thermosäule von Noë-Rebicek in Wien und von Clamond. Diese Säulen sind noch in Laboratorien anzutreffen und worden durch einen Gasbrenner erhitzt. Die einzelnen Metallstreifen einer solchen Säule werden miteinander verlötet und derartig gelagert, dass man mittels einer Gasflamme (Bunsenbrenner) immer die eine Reihe der Lötstellen erhitzen kann, während die anderen Lötstellen möglichst weit aus der Nähe der Flamme entfernt sind, um durch Luft gekühlt zu werden. Abgesehen von den verschiedenen Metallen ist die Kraft einer Thermosäule auch noch abhängig von der Temperaturdifferenz ihrer entgegengesetzten Lötstellen. Man hat früher sogar versucht, elektrisches Licht mit Hilfe solcher Elemente direkt durch die Wärme zu erzeugen, und zwar hat Clamond vier Säulen mit je 400 Elementen zusammengestellt, die 3,2 cbm Gas benötigen und einen Strom von ca. 90 Volt bei 6 Ampère entwickelten. Die Erfindung der Dynamomaschine und die dadurch hervorgerufene Verbilligung der Elektrizität, gegenüber der kostspieligen Erzeugung durch Elemente hat jedenfalls sehr dazu beigetragen dass die Versuche wieder eingestellt worden sind.

Erst in neuerer Zeit sind die Versuche mit Thermoelektrizität wieder von Gülcher aufgenommen worden, dessen Thermosäulen in Gestalt einer Batterie kleiner Gasbrenner von Julius Pintsch gebaut werden und sich sehr gut in den verschiedensten chemischen Laboratorien bewähren.

Da nun bei den Explosionsmotoren Abwärme genug entsteht, die nutzlos durch den Auspuff entfernt wird, eine elektrische Zündung aber vorhanden sein muss, so war der Gedanke eigentlich sehr naheliegend, die Wärme der Auspuffgase zur Erzeugung von Thermoelektrizität zu benutzen. Wie dem Verfasser bekannt ist, haben auch die „Rapid Akkumulatorenwerke" vor einigen Jahren ein diesbezügliches Patent angemeldet, doch von den vorgenommenen Versuchen ist noch nichts bekannt geworden.

Die „Thermo-Electric-Company", 25 Broadstreet, New-York, bringt nun einen Auspufftopf in den Handel, der mit einer Thermosäule armiert ist, wovon beistehende Figur einen Durchschnitt zeigt. Die Auspuffgase treten bei *P* ein und durchstreichen das Rohr *C*. Durch den durchlöcherten Boden dieses Rohres gelangen die Gase in *D* und entweichen durch eine Anzahl radialer Röhren *T* ins Freie.



Das Rohr *C* wird natürlich heiss und dient dazu, um die innenliegenden Lötstellen von je 36 einzelnen Elementen, die schichtenweise miteinander verbunden sind, zu erwärmen. Die einzelnen Elemente dürfen natürlich mit dem Rohre *C* in keiner leitenden Verbindung stehen, weshalb sie von diesem durch eine Zwischenlage von Asbest isoliert sind. Die einzelnen Elemente bilden also flache Scheiben, die wieder voneinander isoliert sind und fest durch zwei grosse Muttern zusammengepresst werden. Während so die axiale Festigkeit des Ganzen erreicht wird, ist auch für die radiale Festigkeit Sorge getragen, und zwar durch einen festen Blechmantel, der zur Vergrösserung seiner Oberfläche mit durchlaufenden Rippen versehen ist. Der so zusammengesetzte Auspufftopf ist nun von aussen nochmals mit einem weiten Rohr umgeben, dessen eine Seite trichterförmig erweitert ist und gut isoliert die Endklemme *s* trägt. Die Anfangsklemme befindet sich an der entgegengesetzten Seite des Auspufftopfes.

Der Topf wird nun in der Richtung des Wagens, weite Oeffnung nach vorne, befestigt, damit die Luft frei hindurchstreichen kann

und dadurch die Abkühlung der äusseren Lötstellen der einzelnen Elemente besorgt.

Ein solcher Topf liefert, wenn der Motor drei Minuten im Betriebe ist, genügend Strom, um die Zündinduktoren in Funktion zu setzen, funktioniert aber erst dann, wenn er betriebswarm ist. Um den Motor dennoch anlassen zu können, ist in die Stromleitung ein kleiner Akkumulator als Bufferbatterie geschaltet, derart, dass der Strom der Thermosäule immer den Akkumulator durchfliesst und denselben aufladet. Abgesehen von der Vergänglichkeit dieses Akkumulators, wird durch den Auspufftopf eine unerschöpfliche Stromquelle geschaffen, die keine Betriebsunkosten verursacht, weil der Elektrizitätserreger, die Wärme, ein Abfallprodukt des Explosionsmotors ist.

Der ganze Apparat soll sehr fest gebaut sein und nicht durch Stösse ruiniert werden können. Es erscheint hier bei näherer Betrachtung, als ob diesmal wirklich etwas Brauchbares geschaffen wurde.

B. **Ueber die Lage der Motorwagen-Industrie und des Wagenbaues** berichtet die Handelskammer zu Frankfurt a. Main: Der Aufschwung, den das Motorrad, speziell das Motorzweirad, durch die erzielten Erfolge in die Industrie brachte, dürfte veranlassen, dass für dieses neueste Verkehrsmittel eine besondere Position im Handelsverkehr geschaffen werde Im Jahre 1904 war der Umsatz bereits ein recht ansehnlicher und wird nach aller Voraussicht im kommenden Jahre noch grösser. Die erzielten Preise lassen einen angemessenen Nutzen zu.

Durch die Neukonstruktionen von Motorwagen haben gerade diese Fahrzeuge so grosses Interesse im In- und Ausland erweckt, dass die Lieferungen mit den Aufträgen nur knapp Schritt halten konnten. Diese Industrie wird sich in Deutschland in den nächsten Jahren noch weiter bedeutend vergrössern. Die Preise lassen bei rationeller Fabrikation einen angemessenen Nutzen zu.

Der Geschäftsgang im Luxus-Wagenbau war im allgemeinen normal, höhere Preise konnten jedoch nicht erzielt werden. Die Preise der Roh- und Hilfsstoffe bewegten sich in aufsteigender Tendenz Am meisten fühlbar machte sich die durch Bildung des Kohlensyndikats erfolgte Preissteigerung der Kohlen Die Konkurrenz, die den Luxuswagen durch die Automobile entsteht, macht sich immer mehr fühlbar. Eine grosse Anzahl Fuhrwerksbesitzer sind ganz oder teilweise zu Automobilen übergegangen und haben ihre Ställe entsprechend reduziert An dem Aufschwung der Automobilindustrie ist der Wagenbau sehr interessiert, da ein wesentlicher Teil des Automobils Wagenfabrikation darstellt. Da an die Karosserien in bezug auf grösste Bequemlichkeit und feinste Ausstattung grosse Ansprüche seitens des kaufenden Publikums gestellt werden, so ist es ziemlich sicher, dass der Wagenbau durch den Automobilsport nicht verliert, sondern gewinnen wird.

Kalziumkarbid erlitt mehrfach bedeutende Schwankungen infolge Auflösung des vor ca. 3 Jahren gebildeten Syndikats. Kurze Zeit nach Auflösung hatten sich jedoch die Preise allgemein gefestigt, sind aber in neuester Zeit wieder gewichen hauptsächlich infolge eines neuen Fabrikationsverfahrens. Die plötzlich erfolgten Polizeivorschriften, welche den Vertrieb dadurch sehr erschwerten, dass sie das Lagern und Verarbeiten, d. h. Umfüllen von Karbid aus grossen Eisenblechbehältern in kleine Eisenblechbüchsen bei hoher Strafe verboten, trotzdem Karbid in trockenem Zustand vollkommen ungefährlich ist, sind geändert worden, so dass das trockene Verarbeiten von Karbid unter bestimmten Voraussetzungen gestattet ist.

Kanada. Zolltarifisierung von Waren. Nach einer Bekanntmachung der kanadischen Regierung werden Automobile bei der Einfuhr nach Kanada statt wie bisher als Gasolinmaschinen mit 25 v. H. künftig als Fuhrwerke mit 35 v. H. des Wertes verzollt.

(Daily Consular Reports, Washington No. 2265.)

Absatzverhältnisse für Automobile in Buenos Aires. Die Verwendung von Motorfahrzeugen zur Warenbeförderung bürgert sich in dieser Stadt trotz der Billigkeit der Pferde immer mehr ein. Auch die wohlhabendere Bevölkerung zeigt steigendes Interesse am Automobilsport. Der ungewöhnlich grosse Umfang der Stadt und die weite Entfernung der Vororte von ihrem Mittelpunkte ist einer Verwendung von Kraftfahrzeugen sehr günstig. (Bericht des britischen Konsuls in Buenos Aires.)

An **Automobilverbindungen zwischen Ortschaften** nehmen mit der fortschreitenden Technik und den daraus resultierenden besseren Erfolgen immer weitere Kreise Interesse. Im Inseratenteil dieses Heftes wird zur Einreichung von Offerten auf Lieferung von drei Wagen zwecks Herstellung einer solchen Verbindung zwischen Mittweida, Burgstädt, Limbach und Oberfrohna (27 km) aufgefordert. Wir möchten um der Sache willen hierauf noch besonders hinweisen.

B. **Ueber die englische Motorenfabrikation** lesen wir in einem amtlichen Berichte aus Birmingham bezüglich des letzten Jahres:

Die Motorfabriken haben mit wenig Nutzen gearbeitet. Die Motorfahrräder scheinen ganz aus der Mode zu kommen; aus zweiter Hand kann man viel unter dem Kostenpreis einkaufen.

Lage der Maschinen-, Werkzeugmaschinen-, Werkzeug- und Automobilen-Industrie in Cincinnati. Cincinnati erzeugt als eine der bedeutendsten Fabrikstädte der Vereinigten Staaten von Amerika eine grosse Menge von Maschinen, Werkzeugmaschinen, Werkzeugen und Automobilen aller Art; ein beträchtlicher Prozentsatz dieser Artikel wird alljährlich nach dem Ausland ausgeführt. Zurzeit sind die in Rede stehenden Fabriken ungemein tätig, und alle Anzeichen deuten darauf hin, dass diese Tätigkeit von Dauer sein wird. Im laufenden Frühjahr ging den betreffenden Werken eine bedeutende Zahl grosser Bestellungen zu, ausserdem erhielten sie die gewöhnliche Anzahl von mittleren und kleineren Bestellungen. Dabei vermehrt sich die Nachfrage nach grösseren und schwereren Werkzeugen merklich. Kleinere und leichtere Werkzeugmaschinen lassen sich zwar auch vorteilhaft absetzen, die schwereren sind indes begehrter.

Das Bestreben der Erzeuger von Maschinen, Werkzeugmaschinen, Werkzeugen und Automobilen ist darauf gerichtet, die Leistungsfähigkeit ihrer Werke zu vergrössern, und dies Bestreben dürfte nicht bloss anhalten, sondern auch noch allgemeiner und intensiver werden. Die Preise behaupteten sich soweit gut, und die wenigen Aenderungen bewegten sich häufiger auf- als abwärts. Die Fabrikanten sahen dem Monat Mai mit einem gewissen Unbehagen entgegen, da sie auf Grund ihrer Erfahrungen befürchteten, die Verbände, welchen ihre Arbeiter angehören, würden Ausstände anordnen. Diese Befürchtungen haben sich als grundlos erwiesen, denn der einzige Streik von Bedeutung, welcher in der Stadt besteht, ist der der Arbeiter aus der Baueisenbranche. Eine Einigung zwischen Arbeitgebern und -nehmern scheint in diesem Streik ausgeschlossen, da die Arbeitgeber nicht geneigt sind, sich auf irgendwelche Zugeständnisse einzulassen. Der Verband dieser Arbeitgeber, die Iron League, hat nämlich angekündigt, er würde die streikenden Arbeiter durch andere ersetzen und sich auf keine weiteren Verhandlungen mit den Streikern einlassen. Diese Ankündigung dürfte viele der feiernden Arbeiter veranlassen, unter den alten Bedingungen zur Arbeit zurückzukehren. Der Ausstand der Frachtfuhrleute in Chicago verursacht in Fabrikantenkreisen einige Beunruhigung, da man es nicht für ausgeschlossen hält, dass die Frachtfuhrleute in Cincinnati aus Sympathie für ihre Genossen in Chicago gleichfalls die Arbeit niederlegen werden.

Automobile kommen in der Stadt mehr und mehr in Gebrauch; die betreffenden Werke sind ausserordentlich gut beschäftigt.

Ueber die Geschäftslage äussern sich einige grössere Werke, wie folgt:

Die American Tool Works, welche Werkzeuge anfertigen, berichten, dass der Umfang ihrer Verkäufe im In- und Auslande nichts zu wünschen übrig lasse, und dass ihre Verkäufe im diesjährigen April grösser gewesen seien als in den letzten drei Jahren in irgend einem anderen Monat.

Das neue Werk der Champion Tool Works, welches in der Stadt im Bau begriffen ist, konnte nicht rechtzeitig fertiggestellt werden, da in der Ablieferung der erforderlichen Baumaterialien eine Verzögerung eintrat. Die Schwierigkeiten sind indes jetzt gehoben; der Bau wird so beschleunigt, dass das Werk voraussichtlich im Juni in Betrieb genommen wird. Gleichwohl gingen schon so viele Bestellungen ein, dass das Werk beim Beginn seiner Tätigkeit genügend mit Aufträgen versehen sein wird.

Die Cincinnati Milling Machine Company, welche Maschinen für Mühlen und ausserdem Werkzeuge herstellt, findet für ihre Maschinen und Werkzeuge einen schnellen Absatz, und ist so mit Aufträgen überhäuft, dass sie dieselben kaum pünktlich ausführen kann. Die Gesellschaft bemüht sich nach Kräften, die Leistungsfähigkeit ihrer Fabrik durch Errichtung von neuen Anlagen zu steigern.

Die Bickford Drill & Tool Company ist mit der Geschäftslage sehr zufrieden. Die Eisenbahnen erweisen sich mehr und mehr als gute Abnehmer, und auch die Ausfuhr nach dem Auslande hat sich gehoben.

Die J. M. Robinson Manufacturing Company ist sehr tätig.

Die R. K. Le Blond Machine Tool Company, welche sich mit der Herstellung von Werkzeugmaschinen befasst, kann ihre Erzeugnisse vorteilhaft absetzen, und das gleiche gilt von den anderen Herstellern von Werkzeugmaschinen und Werkzeugen.

(Bericht des Kais. Konsulats in Cincinnati.)

Versuche mit Schalldämpfern.

Wie schon im Jahre 1903, war auch diesmal Zweck der Versuche, welche beide Male von der technischen Kommission des französischen Automobilclubs ausgeführt wurden, die Anordnungen in den Schalldämpfern zu prüfen, die am meisten geeignet sind, die Kraftleistung des Motors möglichst wenig herabzusetzen und dabei das lästige Geräusch, soweit tunlich, zu beseitigen. In letzterer Beziehung war 1903 das Resultat ein nicht ungünstiges, aber bezüglich der Verminderung der Kraftäusserung des Motors musste konstatiert werden, dass der beste Apparat immer noch 11 %, ein anderer 12,2 % und ein dritter gar 20 % konsumierte.

Es bestanden damals in der Hauptsache zwei Methoden, den lauten Auspuff zu dämpfen, entweder liess man die Gase durch Windungen vor- und rückwärts laufen und sich durch kleine Löcher drängen, um sie schliesslich in einem grösseren Raum zu leiten, wo sie expandieren und dann in die freie Luft ausströmen konnten, das war das sogenannte Prinzip der Schikanen, oder man führte die Gase direkt in einen grossen Raum, wo sie sich plötzlich ausdehnten und dadurch einen Wirbel oder Strudel erzeugten, der ihre Bewegungsgeschwindigkeit sehr verminderte, so dass der schliessliche Austritt in die freie Luft einigermassen geräuschlos erfolgte. Ein drittes System, durch Mitwirkung der äusseren Luft die Gase abzukühlen und ihre Geschwindigkeit zu vermindern, hatte damals keinen besonderen Erfolg, anscheinend, weil die Berechnung des Querschnittes der Leitungsröhren nicht genau genug gewesen war.

Ferner zeigte sich damals, dass die Wahl des Materials nicht ohne Einfluss war, man suchte auch die Schwingungen desselben durch Asbesteinlagen zu vermindern, was sich als zweckentsprechend erwies.

Bei der diesjährigen Prüfung zeigten die Apparate im ganzen dieselben Konstruktionen, nur war eine Anordnung mehrfach vertreten, nämlich die, die Gase in mehrere Ströme zu teilen und diese dann gegeneinander zu dirigieren, wodurch Wirbel entstehen, die die Geschwindigkeit reduzieren. Ausserdem waren zwei Schalldämpfer für Motorboote vorhanden, bei denen vermittelst einer Ummantelung die Abkühlung der Gase durch Wasser bewirkt, und so eine Verringerung ihres Volumens und ihrer Geschwindigkeit erzeugt wurde.

Um den Kraftverbrauch des Motors zu messen und zugleich die Stärke des Auspuffgeräusches der verschiedenen Apparate zu vergleichen, dienten ein 10pferdiger Gillet-Forest- und ein 24pferdiger Peugeot-Motor. Jeder hatte eine besondere Auspuffröhrenleitung, die die Gase an der Ausgangsöffnung des Motors aufnahm, sich dann aber in zwei Leitungen teilte. Jede dieser beiden kann für sich abgesperrt werden, so dass immer nur eine für den Durchgang der Gase offen zu sein braucht. Setzt man nun den zu prüfenden Apparat auf die eine Leitung und lässt die Gase bald durch diese und somit durch den Apparat und bald durch jene direkt in die freie Luft treten, so gibt die Differenz der beiden Zahlenangaben die durch den Schalldämpfer absorbierte Kraft des Motors. Setzt man auf jede der beiden Zweigleitungen einen Apparat, so ergibt sich der Unterschied in der Stärke des Auspuffsgeräusches unmittelbar.

Es ist nun ein Unterschied vorhanden, ob der Schalldämpfer mit einem einzylindrigen oder mit einem mehrzylindrigen Motor verbunden ist. Bei einem 8pferdigen Einzylinder, der in der Minute 400 Zylinderfüllungen von ca. 2,5 Liter, also in Summa 1000 Liter ausstiess, betrug die Reduktion der Motorleistung 10 %, als man dann denselben Apparat auf einen 20pferdigen Vierzylinder setzte, der in der Minute 2600 Zylinderfüllungen zu je 0,9 Liter, also in Summa 2340 Liter ausstiess, ergaben sich nur 5 % Kraftverminderung, und doch war das Quantum der Auspuffgase mehr als doppelt so gross wie beim Einzylinder. Die Erklärung liegt natürlich darin, dass bei dem Einzylinder das Expansionsquantum, was plötzlich an den Ausgang kommt, ein sehr grosses ist, sich dort staut und einen Gegendruck hervorruft, der sich als Kraftverlust äussert. Beim Vierzylinder aber sind die Gasvolumina bedeutend kleiner, die Schnelligkeit derselben ist geringer, und die Rückwirkung auf den Motor deshalb unbedeutender.

Die Resultate von 1905 waren bezüglich des Kraftverlustes entschieden günstiger als 1903, denn während damals der niedrigste Verlust noch 11 % betrug, ergaben sich diesmal bei Einzylindermotoren nur 5—8 %. Die Ergebnisse von 1903 und 1905 sind aber ohne weiteres in Vergleich zu stellen, da bei beiden Versuchen dieselben Motoren verwandt wurden. Bei Vierzylindermotoren konnte teilweise überhaupt kein Kraftverlust konstatiert werden, und das Geräusch war dabei so gut wie Null.

Nun stellte aber die diesmalige Prüfung auch noch einen Fall klar, an den man gar nicht gedacht hatte, und der deshalb zunächst grosses Erstaunen hervorrief. Als nämlich ein besonders unhandlicher Apparat wie jeder andere geprüft werden sollte, musste seine Verbindung mit dem Motor durch eine recht lange Röhre mit mehreren Biegungen hergestellt werden. Der die Versuche leitende Vizepräsident der technischen Kommission, Herr Arnoux, rechnete unter diesen ungünstigen Umständen auf eine besonders starke Krafteinbusse des Motors; zu seinem Erstaunen zeigte sich aber die Motorstärke grösser, wenn man die Gase durch den Schalldämpfer, als wenn man sie direkt in die freie Luft ausströmen liess, und zwar betrug die Kraftzunahme 1,4 %. Die Versuche wurden, um Irrtümer auszuschliessen, mehrfach wiederholt, ergaben aber immer denselben Effekt. Herr Arnaux erklärt die Erscheinung folgendermassen:

Die lebendige Kraft der Gase, die beim Austritt aus dem Motor vorhanden ist, muss durch Reibung oder Abkühlung möglichst heruntergesetzt werden. Bei der Abkühlung tritt aber zugleich eine Kontraktion der ganzen Gasmasse ein, und das hat eine Verminderung der Bewegungsgeschwindigkeit zur Folge. Die lange Röhre aber, die zum Versuch benutzt wurde, stellte wirklich einen Apparat mit grosser Kühlfläche dar, der in dem eben angedeuteten Sinn wirkte. Herr Arnaux unterstützt seine Ansicht durch Mitteilung eines Versuchs von Marcel Desprez, der mit Lokomotivrohren gemacht wurde. Man legte ein Kesselrohr von 1,5 m Länge in eine Feuerung, die auf einer Temperatur von 100° C. konstant gehalten wurde, und liess durch das Rohr Luft mit verschiedenen Geschwindigkeiten streichen, und zwar von 1 m bis 125 m. Die an den Rohrenden angebrachten Thermometer zeigten, dass die Luft, die beim Eintritt kühl war, beim Austritt eine Temperatur von 98° besass, wenn die Geschwindigkeit 1 m betrug, dass die Erwärmung aber nur 77° mass, wenn die Luft mit 125 m Sekundengeschwindigkeit durch die Röhre getrieben war. Der Versuch zeigt, wie schnell ein Gas sich erhitzt, wie schnell es aber auch seine Wärme wieder verliert, und das ist auch bei dem in Rede stehenden La-

boratorienversuch der Fall. Die Konstrukteure werden jedenfalls darauf hingewiesen, dass die Grösse der Kühlfläche bei der Konstruktion der Schalldämpfer in Rechnung zu ziehen ist.

Noch ein anderes Moment trat bei den Prüfungen hervor. Es zeigte sich, dass der Ton des Auspuffs immer dieselbe Höhe hielt, gleichgültig, ob er dabei zischend, pfeifend oder mehr rauh klang, und das deutet darauf hin, dass man nicht nur die Bewegungsgeschwindigkeit der Gase herabmindern, sondern auch die Schwingungen des Apparates beseitigen muss, entweder durch Verkleinerung der schwingenden Oberflächen, indem man Zwischenwände einsetzt, oder indem man ein passendes Material wählt, oder indem man die Wände durch Fütterungen oder Polsterungen für Schwingungen unempfindlicher macht.

Die Kommission kam zu dem Resultate, dass die Schalldämpfung auf verschiedene Weise erreicht werden, irgend eine bestimmte Konstruktion als wirksamste nicht bezeichnet werden kann, dass es aber angezeigt erscheint, die Bewegungsenergie der Abgase durch Volumenverringerung mittels Abkühlung zu vermindern. Als abkühlendes Mittel würde bei Wagen natürlich Luft in Betracht kommen, und sicherlich würde ein Schalldämpfer, der mit einem Kühlapparat versehen ist oder selbst einen solchen darstellt, wirksam sein. Die passende Länge und der richtige Querschnitt der Verbindungsröhren müssten für jede Motortype festgestellt werden. Auch auf die Art der Anbringung des Schalldämpfers ist zu achten und dahin zu streben, dass Motor, Vergaser und Schalldämpfer eine einheitliche Gruppe bilden. Bei den Schalldämpfern für Motorboote ist natürlich Wasser das abkühlende Element, und das erleichtert die Aufgabe. Auf keinen Fall sollte man sich so zu helfen suchen, dass man den Schalldämpfer eines Motorwagens einfach mit einem Wassermantel umgibt und ihn dann bei einem Boote verwendet; vielmehr müssen spezielle Apparate mit grossen Kühlflächen konstruiert werden.

Schliesslich scheint es günstig, den Schalldämpfer entfernt vom Motor anzubringen, keine allzu künstlichen Schikanen einzufügen, sondern die Gase nach Möglichkeit abzukühlen und sie durch eine nicht zu kleine Oeffnung in die freie Luft austreten zu lassen.

Die Eröffnung des Benzin-Motordroschken-Verkehrs in Frankfurt a. Main.

Bereits im Heft 7 ds. Js. unserer Zeitschrift brachten wir eine Abhandlung über das Berliner Motordroschkenwesen, welches gerade im Frühjahr 1905 einen besonderen Aufschwung genommen hat. Auch in anderen Grossstädten hat man den Motordroschkenbetrieb eingeführt, z. B. in Wien, Breslau, Dresden, Köln und in Frankfurt am Main.

Das Automobil als Sportfahrzeug der oberen Zehntausend ist jedoch nur in beschränkterem Masse geeignet, den eigentlichen Kulturwert dieses Verkehrsmittels allen übrigen Kreisen klar zu machen. Erst die Einführung des Motorwagens in die Allgemeinheit macht diesen populär in seiner praktischen Verwendung als „Gebrauchswagen". Als Prototyp des „Nutzautomobils" kann ohne Zweifel wohl die Motordroschke dienen, die der Allgemeinheit dient und jedem zugänglich ist. Im grossstädtischen Verkehr ist sie berufen, infolge ihrer leichten Lenkbarkeit, grösseren Beschleunigungs- und Bremsmöglichkeit den neuzeitlichen Schnellverkehr zu fördern. Wir haben im obengenannten Heft eingehend die guten Eigenschaften der Adler-Motordroschke (s. Fig.) gewürdigt. Inzwischen ist auch, speziell auf die Erfolge der Adler-Droschke basiert, ein Motordroschkenunternehmen in Frankfurt a. M. ins Leben getreten, und so erweitern sich immer noch die Grundlagen für die Erkenntnis der speziellen Anforderungen, welche die Motordroschke an den Konstrukteur stellt. Denn darüber darf kein Zweifel bestehen, dass gerade die Motordroschke im besonderen für ihren Zweck unter ganz bestimmten Gesichtspunkten konstruiert werden muss, wenn ein rationeller Betrieb dabei auch auf die Rechnung kommen soll.



Es sei hervorgehoben, dass auch in Frankfurt a. M. die Behörden der neuen Verkehrseinrichtung besonderes Verständnis und lebhaftes Entgegenkommen zeigten. Das Polizeipräsidium hat unterm 27. März dieses Jahres eine Verordnung erlassen, in welcher der Eigenart der Motordroschke als solcher in jeder Beziehung Rechnung getragen ist. Der Tarif weist gegenüber dem für gewöhnliche Droschken eine Erhöhung des Fahrpreises auf, der eine Berechtigung nicht abzusprechen ist. In der Motordroschke z. B. fährt der Fahrgast auf Gummi- bezw. Luftreifen, während er in den gewöhnlichen Droschken bei schlechterer Abfederung des Wagenkastens auf eisenbeschlagenen Rädern fahren muss. Ausserdem ist seine Beförderung eine schnellere. So wäre zu wünschen, dass die Einführung der Motordroschke auch an allen übrigen in Betracht kommenden Plätzen gleich erfolgreich sein möge wie in Frankfurt a. Main, zumal diese wie kein anderes Fahrzeug geeignet ist, einen den gesteigerten Anforderungen des modernen Wirtschaftslebens entsprechenden neuzeitlichen Verkehr zu schaffen. Wie kein anderes Fahrzeug bietet die Motordroschke aber auch die Möglichkeit, die Vorteile eines solchen Verkehrs den weitesten Volkskreisen zugänglich zu machen.

Neue Motorwagenfabriken in Italien. In Turin hat sich unter der Firma „Garage carrozzeria automobili Alessio" eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 1 250 000 Lire zur Fabrikation von Wagen und Automobilen gebildet.

Unter der Firma A. Beccaria & Cump. hat sich in Turin eine Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 800 000 L., konstituiert zwecks Errichtung einer Automobilfabrik.

Unter der Firma „Società automobili Diatts A. Clement" hat sich in Turin eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 1 500 000 L. gebildet zur Errichtung einer Automobilfabrik.

Unter der Firma „Junior", Fabbrica Torinese di Automobile, hat sich in Turin eine Gesellschaft konstituiert, welche eine Automobilfabrik zu errichten vorhat. Das Aktienkapital beträgt 500 000 L.

Die Nutzbarmachung der Auspuffgase.

Wenn man in Erwägung zieht, dass ca. 40—50% der Kraft durch den Auspuff in die Luft geblasen werden und so verloren gehen, so dürfte es wundernehmen, dass die erhebliche Menge von Arbeitsenergie, die in den immerhin hochgespannten Gasen noch vorhanden ist, nicht irgendwie ausgenutzt wird.

Dahin gehören die Verwendung der Auspuffgase für das Unterdrucksetzen des Benzinbehälters und für die automatische Oelung sowie die Versuche, einen Teil dieser verlorenen Kraft zur Zündung, Beleuchtung oder Beheizung des Motorwagens nutzbar zu machen, z. B. durch Einschaltung von Thermoelementen in den Auspuff, um die in diesem erzeugte Thermo-Elektrizität der Motorzündung dienstbar zu machen.*)

Eine weitere praktische Verwendung der Auspuffgase stellt die Betätigung der Huppe oder eventl. einer „Sirene" dar. Der gegen Hitze, Feuchtigkeit und Abnutzung sehr empfindliche Gummiballon der Huppe gibt derselben keinen andauernden resp. beliebig verlängerten Ton. Ehe sich der Gummiballon wieder mit Luft füllt, vergeht ein gewisser Zeitraum, und die Stärke des Tones ist ebenfalls durch die immerhin geringe Dimension des Gummiballons begrenzt. Ein Ersatz ist also, wie die elektrische Huppe zeigt, auch aus dem Grunde erwünscht, dass der Fahrer einer besonderen Handbewegung zur Betätigung des Gummiballons zwecks Lautgebens der Huppe benötigt.

Bei ihrem Austritt aus dem Zylinder besitzen die Auspuffgase noch genügenden Druck, bis zu 20 kg pro Quadratzentimeter, um die Metallzunge des Huppenmundstückes zum Schwingen und Tönen zu bringen, ohne dabei durch ihre chemische Zusammensetzung schädlich zu wirken, nachdem sie entsprechend gekühlt und entwässert sind.

*) Vergl. Seite 288.

Natürlicherweise ist die Ausmündung der Huppe derart anzubringen, dass die austretenden Abgase nicht die Fahrgäste irgendwie belästigen können. Um nun bei der Verwertung der Abgase zwecks Signalgebens einerseits ihre hohe Temperatur und andererseits die in ihnen vorhandenen unvollständig verbrannten Kohlenwasserstoffe und Oelgase unschädlich zu machen, wird eine Anordnung nötig, welche die Abgase kühlt und filtriert, wie beistehende Figur veranschaulicht.

Das vom Motor kommende Auspuffrohr *A* leitet die Abgase durch ein enges, spiralförmig gebogenes Nebenrohr von einigen Millimetern Durchmesser durch den Kondensator *B* in den Metallrezipienten *C*, wo die Abgase weiter abgekühlt werden und feste Teile sich niederschlagen bezw. Wasserdampf kondensiert wird. Hierzu dienen Stoffe, die den Wasserstoff aufsaugen, z. B. Kalciumchlorür, das sich in dem Rezipienten befindet. Ausserdem ist ein Drahtnetz *T* eingeschaltet, das die Teer-, Fett- und Kohlenteilchen zurückhält. *D* ist ein Ablasshahn. Die auf diese Weise gekühlten und gereinigten Abgase können nunmehr zur Huppe *F* gelangen. Ein mit der Hand oder mit dem Fusse zu betätigendes Ventil oder Hahn *E* öffnet oder schliesst den Gaszutritt zur Huppe, die beliebig lange ertönen kann, solange der Motor in Tätigkeit sich befindet.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Aufnahmen:

Jacob Aicheie, Automobilgeschäft, **Hamburg**. 1. VII. 05. V.
James Birnholz, Stellvertr. Direktor der A. E. G., **Wilmersdorf**. 1. VII. 05. V.
Friedrich Fr. Böttcher, Kaufmann, **Dresden**. 1. VII. 05. V.
Oskar Freyer, Weingrosshändler, **Rahnsdorfer Mühle**. 1. VII. 05. V.
M. Krusius, Fabrikant, **Mainz**. 1. VII. 05. V.
Ernst Naumann, Elektrotechniker, **Berlin**. 1. VII. 05. V.
Ad. Pechstein, Kaufmann, **Grunewald**. 1. VII. 05. V.
„Polyphon" Musikwerke, Wahren. 1. VII. 05. V.
Max Radke, Fabrikdirektor, **Berlin**. 1. VII. 05. V.
Berthold Rosenberg, Kaufmann, **Berlin**. 1. VII. 05. V.
Paul Schmidt, Kaufmann, **Berlin**. 1. VII. 05. V.
Ernst Simpke, Fuhrherr, **Pankow**. 1. VII. 05. V.
Paul Wegner, Kaufmann, **Friedrichsberg**. 1. VII. 05. V.
Georg Werkmüller, Kaufmann, **Rixdorf**. 1. VII. 05. V.
Carl Wessel, Geh. Kommerzienrat, **Bernburg**. 1. VII. 05. V.

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Berliner Elektromobil-Droschken-A.-G., Berlin.	Dir. Altmann.
Fritz Buchardt, Rentier, **Charlottenburg.**	Dr. M. Oechelhäuser.
Conrad Feleing, Fabrikbesitzer, **Cöpenick.**	Conström.
Heim, Geh. Hofbaurat, **Berlin.**	Conström.
Dr. Cäsar Heimann, Sanitätsrat, **Grunewald.**	Conström.
Carl Heyde, Fabrikbesitzer, **Gross-Lichterfelde.**	Loeb.
Joseph Joenicke, Ingenieur und Fabrikbesitzer, **Hahn.**	Senzig.
Ernst Ladewig, Kaufmann, **Berlin.**	Conström.
Otto Marckwardt, Fuhrherr, **Berlin.**	Gossi.
Erich Reiser, Privatier, **Werder a. Havel.**	Conström.
Wilh. Rietsch, Fabrikant, **Berlin.**	O. Timm.
Herm. Schlegel, Kaufmann, **Charlottenburg.**	Conström.
Conrad Schulz, Rentier, **Charlottenburg.**	Conström.
M. Joh. Schwartz, Fabrikbesitzer, **Berlin.**	Conström.
Adolf Seifert, Schlossermeister, **Zittau i. Sa.**	Conström.
Edmund Soltau, Ingenieur, **Schwerin.**	Conström.
Max Troplowitz, Bankier, **Grunewald**	Lt. Voigt.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

1. Vorsitzender: Herr Vizekonsul Richard Fischer.
2. Vorsitzender: Herr Kaufmann W. Rathke.
Schriftführer: Herr Kaufmann H. Brehmer, Helmstedt.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann C. Dietlein.
Kassierer: Herr Dr. Phul.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann Aloys Dame.
Fahrwart: Herr Theodor Saner.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. Zusammenkünfte dortselbst Donnerstags.

Schmuck-Korso von Kraftfahrzeugen vor Sr. Majestät König Friedrich August von Sachsen: Zu dem am 2. Juli 1905, nachmittags 5 Uhr, in Dresden stattfindenden Blumenkorso wird eine grosse Tribüne errichtet werden, welche eine besondere Königsloge erhalten wird. Für die Herren Vertreter der Regierung ist daneben ebenfalls eine besondere Abteilung vorgesehen. Viele aussersächsische Automobilklubs haben die Abordnung von delegierten Herren zugesagt. Die Veranstaltung ist im grossen Massstabe angelegt und bildet jetzt schon den Gesprächsstoff der weitesten Kreise der sächsischen Bevölkerung.

Die Leipziger Motorfahrzeuge- etc. Ausstellung hat ihre Beteiligung an der vor Sr. Majestät dem Könige von Sachsen am 2. Juli in Dresden in Form eines Schmuck-Korsos stattfindenden Huldigungsfahrt von Kraftfahrzeugen ebenfalls angemeldet und wird an dem Korso mit einem grossen blumengeschmückten Motorwagen von 30 PS. teilnehmen.

Die Firma **Franz Sauerbier, Berlin,** Friedrichstrasse 231, Fabrikation von Automobil-Kühlern und Kühlschlangen, hat, da die bisherigen Fabrikräumlichkeiten nicht mehr ausreichen, nunmehr ein Fabrikgrundstück von 4000 qm Bodenfläche in der Forsterstrasse 5/6 am Görlitzer Bahnhofe gelegen, käuflich erworben. Die Firma beabsichtigt bereits am 1. Juli cr. die Fabrikation teilweise dahin zu verlegen, während die jetzigen Fabrik- und Bureauräume noch bis Ende dieses Jahres Friedrichstrasse 231 verbleiben.

Oesterreichische Gesellschaft zur Bekämpfung des Strassenstaubes. In dem letzten Sitzungsberichte der Handelskammer zu Wien lesen wir: Bei der am 15. Januar 1905 im Saale des n.-ö. Gewerbevereins konstituierenden Generalversammlung der Oesterreichischen Gesellschaft zur Bekämpfung des Strassenstaubes war Herr K.-R. Alfred Ritter v. Lindheim in Vertretung der Kammer anwesend. Diese Gesellschaft hat sich die Aufgabe gestellt, die Ursachen der Staubentwickelung auf Plätzen, Strassen, Fahr-, Reit- und Gehwegen sowohl in bewohnten Ortschaften als am flachen Lande zu studieren, nach Mitteln zu tunlichster Verhütung derselben und zur Unschädlichmachung des Staubes zu suchen und die Anwendung dieser Mittel seitens der berufenen Behörden und Korporationen sowie die Schaffung diesbezüglicher Gesetze und Vorschriften anzubahnen.

Ueber die italienische Automobilindustrie sagt der deutsche Konsul zu Mailand in seinem letzten Jahresberichte: Nicht unerwähnt dürfen die lombardischen Wagenbauereien und Automobilfabriken bleiben, die Bedeutendes leisten. Die an erster Stelle genannte Industrie hat einen Weltruf, sie liefert Wagen und Equipagen, die an Eleganz, Luxus und Solidität allen Anforderungen entsprechen.

Heft 13.
IV. Jahrgang

BERLIN,
Mitte Juli 1905

Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1150.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.
Berlin SW. 12,
Zimmerstrasse 37/41.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch. 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Alleinige Annahme von Anzeigen bei den Annoncenexpeditionen von **August Scherl**, G. m. b. H. und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstrasse 37/41, sowie in deren Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstrasse Ecke Carlsstrasse 1; **Cassel**, Obere Königstrasse 27; **Dresden**, Seestrasse 1; **Elberfeld**, Herzogstrasse 38; **Frankfurt a. M.**, Kaiserstrasse 10; **Hamburg**, Alter Wall 76; **Hannover**, Georgstrasse 39; **Köln a. Rh.**, Hohestrasse 148/150; **Leipzig**, Petersstrasse 19 I.; **Magdeburg**, Breiteweg 181; **München**, Kaulingerstrasse 25 (Domfreiheit); **Nürnberg**, Kaiserstrasse Ecke Fleischbrücke; **Stuttgart**, Königstrasse 11. **Wien I.**, Graben 28.

Inhalts-Verzeichnis.

Gleiches Recht für Alle.

Mit aufrichtigem Danke wird jeder Automobilfahrer den nachstehend zum Abdruck gebrachten Erlass der Preussischen Ministerien begrüssen. Könnte dieser doch förmlich einem ruhenden Punkt in der Erscheinungen Flucht verglichen werden, gegenüber dem Gesumme und Gebrause, zu welchem sich aus Urteil und Vorurteil, aus Verstand und Unverstand, Anerkennung und Ableugnung, aus der Tagespresse Wahrheit und Dichtung und aus allem, was sonst geeignet ist, eine dunkle, unbestimmte Anschauung zu erzeugen, die öffentliche Meinung über das Automobilwesen vorläufig verdichtet.

Einen herzhaften Schritt sind wir und mit uns der gesamte Strassenverkehr vorwärts gekommen, wenn — womit bei uns ja natürlich gerechnet werden kann — diese Verordnung so ausgeführt wird, wie sie gegeben ist.

Hier ist Klarheit, Unvoreingenommenheit und über das Tagesgewirr erhabene Ruhe. Erst aus den Ergebnissen dieser Verordnung werden die rechten Grundlagen gewonnen werden für die Erwägung, ob und wie weit das jüngste, aussichtsvolle und einst auch vielleicht bedeutendste Glied des öffentlichen Strassen-Fahrverkehrs zu hindern und unter Sondergesetze zu zwingen, sich als Notwendigkeit erweist.

Der Königl. Preuss. Reichs- und Staatsanzeiger veröffentlicht folgenden Ministerial-Erlass:

„Nachdem nunmehr für den Fahrverkehr auf öffentlichen Wegen in ganz Preussen durch Polizeiverordnungen einheitlich vorgeschrieben ist, rechts auszuweichen und links zu überholen, erachten wir es für geboten, dass von den nachgeordneten Behörden auf die strenge Durchführung dieser Bestimmungen mit Nachdruck hingewirkt wird. Gleichzeitig wird dafür Sorge zu tragen sein, dass auch die sonst für den Fahrverkehr bestehenden polizeilichen Vorschriften mit grösserer Sorgfalt gehandhabt werden, als dies bisher geschehen ist.

Wie die Erfahrung lehrt, pflegen namentlich die Führer der Pferdefuhrwerke jenen Bestimmungen nur geringe Beachtung zu schenken. Bei der Begegnung mit Fuhrwerken weichen sie nicht immer nach rechts, sondern nach der besser befestigten Strassenseite aus. Wenn sie von anderen Fahrzeugen, insbesondere von Kraftwagen, überholt werden sollen, beachten sie die vom Führer des überholenden Wagens gegebenen Zeichen häufig nicht und machen ausserdem nicht immer links, sondern je nach dem Zustande der Strasse auf der einen oder auf der anderen Seite zum Vorbeifahren Platz. Sehr oft wird ferner gegen die Vorschriften verstossen, die verbieten, dass die Lenker von Fuhrwerken während der Fahrt schlafen oder die Gespanne unbeaufsichtigt auf der Strasse

stehen lassen. Endlich werden die Wagen während der Dunkelheit häufig nicht vorschriftsmässig beleuchtet. Ein grosser Teil der Unfälle im öffentlichen Fahrverkehr dürfte lediglich auf eine solche nicht ausreichende Befolgung der polizeilichen Vorschriften zurückzuführen sein. Dies gilt namentlich mit Bezug auf den stetig zunehmenden Verkehr mit Kraftwagen, der sich nur dann glatt vollziehen kann, wenn die bestehenden Vorschriften von allen auf den öffentlichen Wegen verkehrenden Fuhrwerken genau befolgt werden.

Hierbei machen wir auf Ersuchen des Herrn Kriegsministers besonders darauf aufmerksam, dass die Bedeutung des Kraftfahrzeuges als militärisches Verkehrs- und Nachrichtenmittel stetig zunimmt, so dass die Notwendigkeit besteht, den höheren Führern in den Manövern mehr als bisher Gelegenheit zur kriegsmässigen Ausnutzung dieses Verkehrsmittels zu geben. Bei den Herbstübungen der Truppen werden daher in Zukunft in wachsendem Umfange Kraftwagen zur Verwendung gelangen. Es erscheint geboten, zur Verhütung von Unfällen vor Beginn der Herbstübungen die Bevölkerung in geeigneter Form hierauf sowie auf die Notwendigkeit einer strengen Befolgung der bestehenden Fahrvorschriften mit dem ausdrücklichen Hinzufügen hinzuweisen, dass gegen alle Verletzungen jener Vorschriften unnachsichtlich vorgegangen werden müsse.

Eure Exzellenz ersuchen wir, die nachgeordneten Behörden mit entsprechender Weisung zu versehen und es den Polizeiexekutivbeamten zur Pflicht zu machen, gegen jede Uebertretung der Vorschriften unnachsichtlich einzuschreiten.

Hinsichtlich des Kraftwagenverkehrs bleibt es Eurer Exzellenz Ermessen überlassen, die geltenden Bestimmungen, insbesondere die Vorschriften über die Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge und die Beleuchtung des Kennzeichens nach Eintritt der Dunkelheit, insoweit ein Bedürfnis hierzu hervorgetreten ist, erneut in Erinnerung zu bringen.

Berlin, den 28. Juni 1905.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. v. Budde

Der Minister des Innern. In Vertretung v. Bischoffshausen.

An sämtliche Herren Oberpräsidenten."

Bremsversuche bei Pferde- und Motorwagen.

Beim Krystallpalast in London wurden am 7. Juni a. c. vergleichende Haltversuche zwischen Pferdewagen und Motorwagen unter Leitung von Herrn S. F. Edge angestellt, die den Zweck hatten, die Auslaufstrecke zu bestimmen, auf der pferdebespannte Wagen und Automobile unter gleichen Bedingungen zum Halten gebracht werden können. Während der Fahrt von genau bestimmter und gemessener gleicher Schnelligkeit mussten die Wagenlenker auf ein unerwartet gegebenes Signal hin so schnell als möglich ihre Fahrzeuge zum Stehen bringen.

Die Beschaffenheit der Strasse war den Motorwagen eher ungünstig und für die Pferdefahrzeuge geeigneter.



1. Versuch: Ein 16 PS. Kgl. Packetpostmotorwagen gegen einen zweispännigen schweren Lastwagen; beide mit $1^1/_2$ Tonnen (engl.) Last. Bei einer Geschwindigkeit von **12** km p. St. konnte das Automobil auf **2,44** m, der Pferdelastwagen auf **8,53** m angehalten werden.

2. Versuch: Ein 30 PS. 6 Zyl.-Napier-Automobil gegen einen Einspänner-Brougham (Coupé-Chaise s. Fig.) Bei einer Geschwindigkeit von **16** km p. St. konnte das Automobil auf **8,08** m, das Brougham auf **16,15** m anhalten. Der Führer des Motorwagens hatte indessen das Signal einen Augenblick übersehen, weshalb dieser Versuch wiederholt wurde und folgendes Ergebnis zeigte. Bei einer Geschwindigkeit von **21** km p. St. hielt dasselbe Automobil auf **3,05** m, das Brougham auf **14,48** m an, wie beistehende Figur veranschaulicht.

3. Versuch: Ein 18 PS. Mercedes-Automobil gegen einen Einspänner-Landauer. Bei einer Geschwindigkeit von **25** km p. St. stoppte das Automobil auf **5,49** m, der Landauer auf **13,05** m.

4. Versuch: Ein 15 PS. 4 Zyl.-Dion-Automobil gegen ein Einspänner-Hansom-Cab. Bei einer Geschwindigkeit von **14** km p. St. hielt das Automobil auf **3,50** m, das Hansom-Cab auf **7,47** m.

5. Versuch: Ein 15 PS. Dion-Automobil gegen einen Fleischerwagen. Bei einer Geschwindigkeit von **22** km p. St. stand das Automobil auf **2,82** m, der Fleischerwagen auf **15,37** m.

6. Versuch: Ein 15 PS. Napier-Automobil gegen einen Fleischerwagen. Bei einer Geschwindigkeit von **22** km p. St. konnte das Automobil auf **4,35** m, der Fleischerwagen auf **11,71** m halten.

7. Versuch: Ein 70 PS. Napier-Renn-Automobil gegen einen Traber-Sulky. Bei einer Geschwindigkeit von **29** km p. St. kam das Renn-Automobil auf **7,40** m, der Traber-Sulky auf **10,67** m zum Halten und bei einer Geschwindigkeit von **32** km p. St. konnte das Renn-Automobil auf **8.08** m, der Traber-Sulky auf **13,26** m zum Halten gebracht werden.

Bei dem letzten Versuch ist in Betracht zu ziehen, dass das Renn-Automobil mit ca. 1038 kg plus 2 Personen-Gewicht gegenüber ca. 35 kg plus 1 Fahrer-Gewicht des Traber-Sulky infolge seines bedeutenden Mehrgewichts und der daraus resultierenden grösseren Massenbeharrung und Fliehkraft sich erheblich im Nachteile befindet, was auch in dem etwas längeren Bremsweg des Renn-Automobils zum Ausdruck kommt.

Probefahrten mit Schwenke's Wagen mit Vorderrad-Antrieb.

Bei den meisten bisher üblichen Motorwagenkonstruktionen wirkt der motorische Antrieb durch ein veränderliches Uebersetzungsgetriebe auf die Hinterräder, so dass die Wagenlast vermittelst der beiden Hinterräder gewissermassen „geschoben" wird. Hierdurch tritt u. a. besonders beim Anfahren und auf Steigungen in den Rahmenlängsträgern eine gewisse Beanspruchung auf Druck resp. Biegung ein, was sich beim ruckweisen Anfahren, beim sogenannten „Bocken" des Wagens, deutlicher erkennen lässt.

Beim „Vorderradantriebwagen" — die Franzosen nennen es l'avant-train-moteur — treibt die Motorkraft durch ein Vorgelege direkt die Vorderräder an, wir haben es also zum Unterschied mit einem „gezogenen Wagen" zu tun.

Der durch die treibenden Vorderräder auf den Boden sich äussernde Zug wirkt in der stabilen Gleichgewichtsrichtung auf die Hinterräder und bietet auch gegen seitliches Schleudern grösseren Widerstand. Etwa eintretende Gleitbewegungen werden also die antreibenden Vorderräder durch den in der beabsichtigten Fahrtrichtung ausgeübten Zug schneller korrigieren, wie dies bei Hinterradantrieb möglich ist. Hierzu tritt die Tatsache, dass blockierte Vorderräder auf schlüpfriger Strasse geradeaus weitergehen, während gebremste Hinterräder die Tendenz erhalten, in seitlicher Richtung zu gleiten. Beim Gleiten der Räder spielt natürlich auch die Belastung eine Rolle. Die Verteilung des Wagengewichtes ist bisher in den meisten Fällen vorn $^1/_3$ und hinten $^2/_3$ des Totalgewichtes.

Wiegeproben mit dem **Schwenkeschen „Vorderradantriebwagen"** ergaben nun folgende Gewichtsverteilung:

Bei einem Betriebsgewicht
von 580 kg vorn
+ 430 kg hinten
= 1010 kg
dazu 300 kg Belastung von 4 Personen
ergeben sich 1310 kg Gesamtgewicht.

Die Gewichtsverteilung bei besetztem Wagen war dann
vorn 650 kg
hinten 660 kg
Summa 1310 kg

Diese günstige Gewichtsverteilung, die den Schwerpunkt des Wagens fast in die Mitte legt, während bei den meisten Konstruktionen der Schwerpunkt weiter hinten liegt, das Schleudern begünstigend, belastet die Federn und Räder in annähernd gleicher Weise zu gunsten der Pneumatiks. Deshalb sind Pneumatikdefekte in geringerem Masse zu erwarten, zumal bei der gleichmässigen Belastung auch die geringere Neigung zum Schleudern günstig wirkt. Ferner wird das „Gegensteuern" der Vorderräder wirksamer, und beim plötzlichen Platzen eines Vorderradreifens ist die Gefahr der Steuerlosigkeit erheblich abgeschwächt.

Ueber die konstruktive Anordnung von Schwenke's „Vorderrad-Antriebwagens" haben wir in Heft 7, 1905, Seite 175, bereits Näheres gebracht und verweisen auch auf die daselbst abgebildeten Zeichnungen.

Wie die hier beistehende Figur 1 zeigt, hat der „Vorderrad-Antriebwagen" eine reichliche Phaëton-Karosserie, die vielleicht noch etwas leichter hätte ausfallen dürfen; der 2 zyl. querstehende Motor von 10 PS. ist ein Langsamläufer von 800 Umdrehungen und ist eine der allgemeinen 2 Zyl.-Motortypen; diese ist durch irgend einen Motor beliebigen Ursprunges zu ersetzen, also keine besondere für den Vorderradantrieb wesentliche Konstruktion.

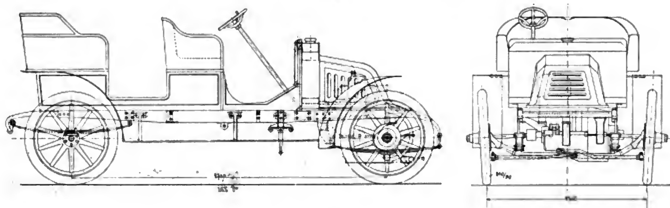


Fig. 1.

Die Querstellung des Motors bietet gewisse Vorteile, so z. B. eine gedrungene Anordnung des Getriebeblocks ohne Einwirkung der Chassisverbiegungen. Weitere Einzelheiten des Motors sind: zwangläufig gesteuerte Ventile, 130 mm Hub, 110 mm Bohrung. Der Wasserröhrenkühler (s. auch Fig. 6 Heft 7, 1905, Seite 175) fasst 23 Liter Kühlwasser, befindet sich aus Gewichtsrücksichten hinter der Motoranlage, vor dem Schaltbrett und beruht, ohne Pumpe arbeitend, auf dem Thermosyphonsystem. Den vorderen Abschluss der Haube bildet ein einen Kühler vorstellendes Gitterblech. Die Oelung des Motors und dreigängigen Getriebes geschieht durch einen unter dem Druck der Abgase arbeitenden Oelapparat automatisch, doch gaben bei den Fahrten die kleinen Tropfglasrohre des Apparates durch Bruch häufiger Anlass zu Störungen, da die Oelung dann fast ausschliesslich durch eine vorhandene Handpumpe besorgt werden musste. Die Zündung besteht aus einer Induktorspule und Akkumulator mit Früh- und Spätzündung und als Zündkerzen wurde ein neues Muster probiert, bei dem durch eine abschliessende sehr dünne Platinplatte im unteren Ende der Kerze eine kleine Zündkammer gebildet wird, aus der der Zündstift durch eine Oeffnung in der den Abschluss bildenden Platte herausragt. Die Zündfunken springen zwischen dem Rand der

nur den Bruchteil eines Millimeters starken Platinplatte und dem zentralen verstellbaren Zündstift über; aus der Zündkammer heraus wird gewissermassen ein Schusskanal gebildet, dessen an dem Rand der sich stark erhitzenden Platinplatte vorüberstreichende Stichflamme etwaige Russbildung zur Verbrennung bringen soll, so dass die Funkenflächen immer korrekte Zündungen geben.

Der Vergaser ist ein verbessertes Panhard-System mit automatischer Rohrschieber-Luftregulierung und befindet sich zwischen Zylinder und Röhrenkühler.

Der Benzinbehälter von 60 Liter Inhalt liegt unter dem Fahrersitz und reicht für ca. 400 km Fahrtstrecke aus.

Die Steuerung wirkt durch eine schräggestellte übliche Steuersäule mit Handrad, Gas- und Zündhebelregelung, durch Achsschenkellenkung vermittelst eines vornliegenden Trapezgestänges mit Doppelhebeln, ebenfalls wie der Antrieb auf die Vorderräder ein. Diese haben wie die Hinterräder 810 × 90 Pneumatikbereifung ohne jeden Gleitschutz. Auf die Hinterräder greifen zwei kräftig konstruierte Innenbackenbremsen an, bei deren Gewicht für die hiesigen, immerhin ebenen Terrainverhältnisse wohl noch erheblich gespart werden könnte. Als Vorzug ist hier anzuführen, dass der Lenkzapfenmittelpunkt in die Radebene fällt, wodurch erreicht wird, dass der durch die bisherigen Achsstummel gebildete Stosshebelarm gleich Null wird. Die Hebelanordnung besteht aus zwei üblichen Fusspedalen für Kupplung und Bremse, zwei rechtsseitlichen Handhebeln für die Vorderräderbremsen und für die Kulissensteuerung des Getriebes.

Die Antriebsanordnung ist kurz skizziert folgende: die rechtsseitlich am Chassis gelagerte querliegende Kurbelwelle führt in ihrer Längsrichtung verlängert auf der anderen inneren Seite das Schwungrad mit der lederbelegten Konuskupplung. Auf derselben Welle, die auf dem linken Chassisträger gelagert ist, während ein umschliessendes Gehäuse den Druck auffängt, bewegt sich das Zahnräderschubvorgelege für drei Geschwindigkeiten hin und her und stellt sich je nach der Schaltung im Eingriff mit den drei Zahnrädern des Getriebes. Diese sind auf die mit Differential versehene eigentliche Antriebsgelenkwelle montiert und übertragen den motorischen Antrieb durch zwei Kardan-Kreuzgelenke auf die Vorderräder, wie wir es bei de Dion an den Hinterrädern bereits ähnlich kennen.

Die Aufhängung des Getriebegehäuses am Chassis vorn, besonders aber die Anbringung der Rückwärtsfahrt im untersten Teil, bedingen eine Achsenunterführung und eine nach vorn gekröpfte Achsenkonstruktion, deren Festigkeit jedoch ausser Frage stehen dürfte, da Achsen auf Torsion beansprucht doppelt so hohe Festigkeit wie auf Biegung besitzen. Der technisch interessanteste Teil, sozusagen „der Kardinalpunkt", um den sich alles dreht und der wohl auch konstruktiv die meisten Schwierigkeiten involvierte, sind die „Kugelachsköpfe", von denen wir hier eine erläuternde Abbildung einschalten. Fig. 2.

Diese Kugelachsköpfe sind so konstruiert, dass sie einerseits im Innern die Kardangabel des Antriebs aufnehmen, andererseits aber auch die Lenkausschläge der gesteuerten Vorderräder in genügender Weise ermöglichen und damit durch eine kulissenartige Parallelführung das Kippen der Vorderräder verhindern. Ihr Herstellungsmaterial ist Stahlguss, der auf der Drehbank weiter bearbeitet wird. Durch direkte Abfangung aller Kräfte ist ihre Wirkungsweise charakterisiert. Nachdem anfängliche Konstruktionsversuche die vorhandenen Schwierigkeiten in komplizierterer Weise zu beseitigen suchten, ergab dann die Bearbeitung im Laufe dreier Jahre die jetzt gewonnene relativ einfache Lösung.

Die Schwierigkeit des Problems des Vorderradantriebes liegt einmal in der Ausführung einer logischen Anordnung des Motorangriffes, in der räumlich gedrängten Unterbringung von Motor, Kupplung und Getriebe, ferner in der Komplikation des gleichzeitigen Einwirkens der Steuerung auf die antreibenden Vorderräder und drittens in der richtigen Aufhängung der Motor- und Getriebeanlage. Für den modernen Techniker gehört die Lösung dieser Aufgabe indessen zu dem Erreichbaren, das dann in seiner Einfachheit des Antriebes sogar die Verwirklichung eines technischen Ideals — sit venia verbo — darstellt.

Ueber die „Vorteile des direkten Achsantriebes" sei kurz noch Herr Ingenieur Hans Windhoff zitiert, der sich in Heft 22, 1902, Seite 462 dieser Zeitschrift folgendermassen äussert:

„1. einfache und übersichtliche Anordnung, welche unerreicht dasteht;

2. geräuschloser Gang des Triebwerkes, welcher dadurch erreicht ist, dass vermöge der eigenartigen Konstruktion und Anordnung der Uebertragungszahnräder diese sehr klein gehalten werden können. Hierdurch bleibt die Zahngeschwindigkeit in niedrigen Grenzen und wird ein geräuschloser Gang der Zahnräder ermöglicht;



Fig. 2.

3. der Nutzeffekt des Triebwerkes ist so günstig, wie ein solcher bis jetzt noch nicht von einer anderen Konstruktion auch nur annähernd erreicht wurde. Ein guter Nutzeffekt gewährleistet aber im Triebwerk einen geringen Benzinverbrauch;

4. die Montage und Demontage ist sehr einfach und lässt sich sehr schnell bewerkstelligen;

5. Erschütterungen des Motors übertragen sich weniger auf die Insassen des Wagens, weil zwischen Motor und Wagenkasten die Federung liegt."

Auf die historische Entwicklung des Vorderrad-Antriebs sowie die Prioritätsfrage des ersten deutschen Vorderradantriebwagens werden wir späterhin noch näher eingehen.

Nachdem wir uns nun mit der Eigenart der Konstruktion etwas vertraut gemacht, gehen wir zu unserem eigentlichen Thema: „Der Vorderradantriebwagen in praxi" über.

Die ausgeführte Probefahrt, mit welcher der Wagen seinen 1000ten Kilometer ablegte, ging von Berlin aus am Sonntag früh, den 18. Juni, der mit seinem düsteren Regenhimmel die Auspizien grauester Theorie für die Fahrt vorausdeutete.

Um 7 Uhr war die Startzeit angesetzt, aber der seit 1/24 Uhr herniederträufelnde Regen sollte erst etwas nachlassen,

welchen Gefallen uns Jupiter pluvius aber durchaus nicht tat, sondern in vollen Strömen während des ganzen Tages mit kleiner Pause weitergoss. Offizielle Abfahrt, durch Platzen eines Glasrohres des Druckölapparates noch verzögert, erfolgte um 11 Uhr 45 Min.

Die schüchternen Versuche, anfänglich bei der absoluten Offenheit des Wagens mit einem Schirm gegen das himmlische Nass anzukämpfen, wurden bald eingestellt. Der Asphalt in den Strassen war nass und schlüpfrig, und die sich anschliessende Chaussee im Grunewald litt auch nicht gerade an Mangel von Feuchtigkeit. In Beelitzhof wurde der erste Halt gemacht — unfreiwilligerweise, obwohl wir, eingedenk der wie ein Damoklesschwert über uns hängenden Strafmandate, in sehr langsamem Tempo fuhren, mussten wir in einer engen Kurve durch einen uns entgegenkommenden breitspurigen Landwagen gezwungen, plötzlich im tiefen, aufgeweichten Lehmweg anhalten, weil der Motor mit dem Wagen zum Stillstand abgebremst worden war.

Diese Gelegenheit wurde benutzt, um in die Maschine Einblick zu nehmen, den Vergaser etwas zu verstellen und dann wurde der Motor mit der an der rechten Seite befindlichen Andrehkurbel wieder angedreht. Bei verschiedenen Steigungen bewies der Wagen auch seine „Steigungsfähigkeit". Mit der mittleren Geschwindigkeit ist u. a. eine gemessene Steigung von 5 % mit 25 km per Stunde genommen worden, was bei 810×90 Pneumatiks und 1:6 Uebersetzung einen mechanischen Wirkungsgrad von 83 % ergibt.

Zum eigenen Gebrauch unserer Touristenfahrer sei hier eine praktische Methode zur Feststellung des Getriebenutzeffekts durch Bergfahrt erwähnt, welche allerdings eine genaue Kenntnis der Steigung in Prozenten voraussetzt. Da man sich auf die Angaben in Karten, ausser den Generalstabskarten, über Steigungen wenig verlassen kann, wird man eine Kontrolle durch 5 m wassergefüllten Gummischlauchs mit zwei Wasserstandgläsern an den Enden gegebenenfalls ausüben müssen.

Angenommen, man habe eine Steigung von 5 % vor sich, so sind 5 % des Wagengewichts an Zugkraft für die Hebung notwendig, z. B. für 1000 kg sind 50 kg anzusetzen, und 25 kg sind stets als Erfahrungswert für horizontale Fortbewegung, die doch auch bergauf vorhanden ist, zuzuschlagen.

Daher haben wir ohne weiteres die eine Seite der Gleichung, die sogenannte Wagenleistung:

$$50 + 25 \text{ kg W} \times 1{,}3 \text{ t} \times \text{m per Sek. Geschwindigkeit.}$$

In unserem Falle sind es bei 25 km $= \frac{25}{3{,}6} =$ ca. 7 m.

Die ganze Formel lautet also auf Sekmkg-Wagenleistung:

$$75 \times 1{,}3 \times 7 = \frac{75 \times 1{,}3 \times 7}{75} = 9{,}1 \text{ PS}$$

da 75 mkg per Sek. = 1 PS. sind.

Dieses in Vergleich zur Motorleistung gesetzt, ergibt den Wirkungsgrad des Getriebes, wenn man den Motor in guter Ordnung hat und ihn bei Bergfahrt eben nur ohne Drosselung mit der Tourenzahl hinauflaufen lassen kann, welche seiner Bremsleistung entspricht. Die Kontrolle der Tourenzahl an Hand der eingeschaltet gewesenen Uebersetzung und des am Wagen vorhandenen Uebersetzungsgetriebes ist daher unentbehrlich. Unsere heutigen Benzinmotoren haben nämlich unterhalb der normalen Tourenzahl entsprechend geringere, oberhalb der normalen Tourenzahl keineswegs höhere Leistungen in den Pferdestärken.

Bei unserem Beispiel hat der Argusmotor bei 850 Touren eine Leistung von 11 bis eventl. 12 PS., darüber hinaus fällt bis 1100 Touren die Leistung ein wenig herunter, um dann bei höheren Tourenzahlen stark zu sinken. Daher seien 11 PS angenommen, denn die Tourenzahl des Motors ist bei 25 km Wagengeschwindigkeit 1100 nach folgender Rechnung: Raddurchmesser 810 mm ergibt $810 \times 3{,}14 = 2{,}5$ m Radumfang; 7 m per Sek. Geschwindigkeit zu erzielen, muss ein Umfang von 2,5 m gerade $\frac{7}{2{,}5} = 2{,}8$ Umdrehungen per Sek. machen oder $2{,}8 \times 60 = 168$ Umdrehungen per Min. Da eine Uebersetzung von 1 : 6 zwischen Triebrad und Motor eingeschaltet ist, macht der Motor $6 \times 168 = 1008$ Touren, also erheblich über seine günstigste Normalleistung.

Das Verhältnis der Wagenleistung zur Motorleistung ergibt den Nutzeffekt, hier $\frac{11}{9{,}1} = 83$ %.

Mit dem Zugmesser angestellte Versuche haben übrigens als Ergebnis gezeitigt, dass auf ebener guter Chausse nur 25 kg Zugkraft pro 1,2 t Gewicht nötig waren, also ein überraschend leichter Lauf des Wagens nebst Getriebe im Neuzustand schon vorhanden ist.

Pudelnass wurde um 2 Uhr Brandenburg erreicht. Nachdem gegen die äussere Feuchtigkeit auch das Innere etwas befeuchtet und das körperliche Wohl durch Speise und Trank gestärkt worden war, wurde der Wagen etwas geölt und weiter ging es auf der regenaufgeweichten Chaussee. Interessant war zu beobachten, wie entgegenkommende Automobile beim Seitwärtsausweichen etwas schleuderten, was sich auch an den Radspuren deutlich erkennen liess, während der „Vorderradantriebwagen" beim Ausbiegen gleichmässig spurte.

Wie sehr es beim Automobilisten darauf ankommt, dass er ein mechanisch fein geschultes Ohr besitzt, das ja der einzige Gradmesser für das richtige Funktionieren seines vielgliedrigen Betriebsapparates ist, wird wohl jeder praktische Fahrer schon einsehen gelernt haben; sind doch die meisten Teile der Maschine während der Fahrt dem Auge nicht sichtbar, unter der Haube etc. verborgen. Da muss eine genaue Kenntnis des Mechanismus in Verbindung mit gutem Gehör die etwaigen Fehler und Störungen der einzelnen arbeitenden Organe herausfühlen.

Für uns machte sich bald ein gewisses klopfendes Geräusch bemerkbar, das zuerst auf „Klopfen des Motors" diagnostiziert wurde, was aber nach weiterem Beobachten während der Fahrt auf zwei verloren gegangene Befestigungsbolzen des Querträgers des Motors zurückzuführen war. Mit dem Einziehen neuer Bolzen wurde wegen starker Belästigung durch grüne Waldfliegen längere Zeit, wohl ca. ¾ Stunden, verloren.

Beim Anhalten des Wagens ohne Bremsung machte sich übrigens nach Entkuppeln des Motors ein auffallend langes Auslaufen des Wagens bemerkbar. Weitere Auslaufversuche und Berechnungen sollen noch vorgenommen werden. Auch beim Schieben des Wagens ging derselbe leicht, was an sich schon auf geringere Reibungswiderstände schliessen lässt.

Der unwiderlegliche Verdacht von Feuchtigkeit, den wir aus dem kontinuierlich gespendeten himmlischen Nass bis auf die Haut hindurch spürten, wurde nun durch ein plötzlich einsetzendes uns entgegenkommendes Hagelunwetter dermassen verstärkt, dass unsere Automobilfahrt eher einer Wasserfahrt zu gleichen anfing. Der Vergaser arbeitete jedoch regelmässig

trotz der relativ feuchten Regenluft, weiter, und der Motor zog gut durch, so dass stellenweise eine Maximalgeschwindigkeit von 40 km pro Stunde erreicht wurde. Hinter Genthin hatten wir den hundertsten Kilometer von Berlin aus auf dieser Fahrt hinter uns, und eine halbe Stunde Aufhören des Regens veranlasste uns, eine photographische Aufnahme zu machen, die in Abbildung wiedergegeben ist. Fig. 3.

Bald wurde dann Burg und um 7 Uhr unser Ziel Magdeburg erreicht. Unter immerhin erschwerenden Umständen wurde diese Prüfungsfahrt durchgeführt, die eine eigentliche Betriebsstörung des „Vorderrad-Antriebs“ trotz der aufgeweichten Strassen und des überallhin spritzenden Schmutzes nicht aufzuweisen hatte.

Die gefahrenen Zeiten seien in folgender Tabelle angeführt:

Hinfahrt.

Ort	Zeit	Kilometer	Fahrt Std.	Aufenthalt Std
ab Berlin	11^{45}	—	—	—
an Brandenburg	2	69	$2^1/_4$	—
ab Brandenburg	3	—	—	1
hinter Plaue		—	—	$1^1/_2$
an Magdeburg	7	81	$2^1/_2$	—
Sa		150	$4^3/_4$	$2^1/_2$

Rückfahrt.

Ort	Zeit	Kilometer	Fahrt Std.	Aufenthalt Std
ab Magdebung	9^{30}	—	—	—
an Kilometerstein 11	9^{40}	11	—	—
an Kilometerstein 44	10^{30}	44	1	—
an Brandenburg	11^{30}	81	1	—
ab Brandenburg	12^{20}	—	—	50 Min.
an Glienicker Brücke	1^{45}	124	1 u. 25 Min	—
ab Glienicker Brücke	3^{25}	—	—	1 u. 40 Min.
an Berlin	4^{15}	150	50 Min.	—
Sa.			$4^1/_4$	$2^1/_2$

Bei der Hinfahrt betrug also das Durchschnittsfahrtempo 31,6 km Std , bei der Rückfahrt 35,3 km Std. Diese Werte dürften sonst bei einem 10—12 PS. Motor und 1020 kg Wagengewicht im allgemeinen nicht erreicht werden.

Die Berechnung des Benzinverbrauches ergab 1 kg Benzin auf 9 km.

In Magdeburg wurde dann der Vorderradantrieb gelegentlich der Gen.-Versammlung des Vereins deutscher Ingenieure daselbst u. a. Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. von Borries vorgeführt und von auch Herrn Prof. W. Buhle einer eingehenden Prüfung unterzogen. Beistehende Abbildung zeigt Herrn Geh. Rat von Borries im Wagen. Fig. 4

Der Konstrukteur hat nach dem Ergebnis dieser Fahrt Veranlassung, mit seinem Werke vorläufig zufrieden zu sein. Kleinere Mängel der Erstausführung werden bei der weiteren Fabrikation vermieden und hier und da Abänderungen in der Dimensionierung der einzelnen Teile an der Hand der zurückliegenden Erfahrungen bewirkt werden können. Die Fahrt fand unter recht schwierigen Umständen statt. Man hat mit einer verhältnismässig starken Inanspruchnahme des Wagens danach zu rechnen; aber es hat sich in der Konstruktion nach unseren Beobachtungen nichts ergeben, was eine zu kurze Lebensdauer oder übermässige Reparatur-Bedürftigkeit befürchten liesse. Die für ein Schlussurteil notwendigen Prüfungen sind weder mit dieser Fahrt noch mit den zurückgelegten 1000 km erschöpft. Aber gegenüber den grossen Schwierigkeiten des Problems des



Fig. 3.

mechanischen Vorderradantriebes muss Schwenkes Wagen als ein grosser Erfolg bezeichnet werden. Er hat die praktische Ausführbarkeit erwiesen. Die festgestellten Fahrtergebnisse müssen sogar als hervorragend gute anerkannt werden.



Fig. 4.

Ist nichts zu konstatieren, was Veranlassung bieten könnte, den Schwenkeschen Vorderradantrieb fallen zu lassen, so liegt Veranlassung vor, der Sache besondere Beachtung und Interesse zu widmen, damit es dem Konstrukteur bei seinen weiteren Arbeiten gelingt, sein System in dem Maſse zu vervollkommnen, wie es der praktische Wert der Sache erfordert und verdient. Es erscheint die Annahme berechtigt, dass beispielsweise, um nur eins herauszugreifen, der Vorderradantrieb für den Stadtverkehr, z. B. für Droschken, sowie auch besonders für den billigen „Kleinen Wagen“, dem jetzt angewandten Hinterradantrieb schon allein wegen des Fortfalles des Moments des Schleuderns sehr überlegen sein würde. Und des weiteren verspricht sich der Konstrukteur gerade in dieser Beziehung bedeutende weitere Vorteile von der erhöhten Vereinfachung des

ganzen Antriebsapparates, von der grösseren Zugkraft des Motors und der damit gegebenen Möglichkeit der Anwendung kleinerer Motoren Darüber hinaus treten ja dann die zu erwartenden Vorteile für den Antrieb von Lastwagen und in weiterer Perspektive erscheint die Verwirklichung des Problems des **mechanischen Vierräderantriebes.**

Wir möchten nicht unterlassen, hier schliesslich noch einen Ausblick in die Zukunft anzuführen, den Herr Ziv.-Ingenieur M. R. Zechlin gelegentlich des vom Dipl.-Ingenieur Freiherr von Löw im M. M. V. gehaltenen Vortrags*) über „Steuerung der Automobilen" in der Diskussion über die Einführung des „Vorderradantriebes" öffentlich aussprach: „Er sei überzeugt, dass in wenigen Jahren dieser Vorderradantrieb allgemein durchgeführt sein wird."

Wer, wie wir, seit langen Jahren das energische, fleissige und opfervolle Streben Schwenkes kennt, wird von Herzen wünschen, dass die Erwartungen, die er an die gewonnene Lösung der Aufgabe, die er sich gestellt hatte, knüpft, und nach den jetzt dargetanen Resultaten zu knüpfen durchaus berechtigt erscheint, voll in Erfüllung gehen möchten.

*) S. Heft 6, 1905, S. 150.

Resultate der Motorboot-Wettfahrten am 29. und 30. Juni 1905 in Kiel.

Motorboot-Regatta am 29. Juni 1905.

Renn-No.	Name des Bootes	H.P.	Länge	Rennwert	Startzeit	Bahnlänge		Gefahrene Zeit			Vergütung		Verbesserte Zeit			Geschwindigkeit		Preis
						Sm.	km	Std.	Min	Sek.	Min.	Sek.	Std.	Min.	Sek.	Sm.	km	
11	Karin (D)	400	24.70		5.5	41	76	1	43	34	—	—	1	43	34	23.8	44.2	
35	Napier (P)	69	12.00		5.10	25	48	1	10	38	—	—	1	10	38	22.1	40.8	
50	Piekass (B)	25.5	9.88	8.33	5.15	11	20	0	46	39	—	—	0	46	39	14.26	25.7	
51	Muguette (B)	14.0	6.10	7.05	„	„	„	0	55	38	9	21	0	46	17	11.87	21.6	III.
52	Knirps (B)	12.5	6.29	6.40	„	„	„	0	58	15	14	40	0	43	35	11.34	20.7	II.
53	Lore (D)	18.0	8.43	5.73	„	„	„	1	15	29	22	0	0	53	29	8.47	15.9	
54	Vagabund III (B)	18.3	12.07	5.45	„	„	„	1	15	21	24	23	0	50	58	8.47	15.9	
55	Hansa (B)	20.6	15.95	5.18	„	„	„	1	17	43	28	14	0	49	29	8.49	15.4	
56	Hermann Glimmann (B)	13.3	9.54	4.65	„	„	„	1	25	41	35	34	0	50	7	7.71	14.0	
57	Elisabeth (B)	13.6	9.65	4.65	„	„	„	1	24	42	35	34	0	49	8	7.75	14.1	
58	Bartels u. Lüders II (B)	12.1	9.86	4.63	„	„	„	1	23	36	37	2	0	46	34	7.87	14.2	IV.
59	Elise (B)	10.5	10.81	4.56	„	„	„	1	15	13	37	2	0	38	11	8.47	15.9	I.
61	Tirfing (B)	5.23	5.95	5.30	5.20	„	„	1	11	5	—	—	1	11	5	9.28	16.8	
62	Blitz (S)	7.00	6.65	4.56	„	„	„	1	36	10	10	49	1	25	21	6.85	12.4	
63	Walter (B)	8.00	8.86	3.89	„	„	„	1	28	5	22	22	1	5	43	7.49	13.6	
64	Cito (B)	10.00	9.16	3.71	„	„	„	1	29	8	26	46	1	2	22	7.40	13.3	I.
65	E. Baack (B)	8.70	8.48	3.70	„	„	„	1	30	53	26	46	1	4	7	7.26	13.2	II.
72	Louis u. Emma (P)	20.46	19.47	3.17	5.25	„	„	1	56	31	—	—	1	56	31	5.67	10.3	
73	Gideon III (P)	9.00	8.54	3.05	„	„	„	1	40	30	4	24	1	36	6	6.56	11.8	III.
74	Stanley (P)	12.50	12.55	2.94	„	„	„	1	38	6	7	42	1	30	24	6.70	12.1	I.
75	Maria (P)	10.24	17.45	2.93	„	„	„	2	32	9	9	21	2	22	48	4.33	7.9	
76	Albatross (P)	16.60	18.52	2.90	„	„	„	2	16	35	9	21	2	7	14	5.90	8.9	
77	Skandia (P)	15.00	17.50	2.80	„	„	„	1	43	8	12	39	1	30	29	6.41	11.6	II.

Motorboot-Regatta am 30. Juni 1905.

Renn-No.	Name des Bootes	H.P.	Länge	Rennwert	Startzeit	Bahnlänge		Gefahrene Zeit			Vergütung			Verbesserte Zeit			Preis
						Sm.	km	Std.	Min	Sek.	Std	Min.	Sek.	Std.	Min.	Sek.	
11	Karin (D)	400	24.70		12.5	65	120	4	51	59				4	51	59	
12	Rover (D)	150	22.64														
23	Dietrich V (B)																
24	Mary (B)																
35	Napier (P)	60	12.00		12.10	65	120	5	20	18				5	20	18	
36	Viking (G)	50	10.00														
50	Piekass (B)	25.5	9.88	8.33	12.15	65	120	5	55	40				5	55	40	I.
52	Knirps (B)	12.5	6.29	6.40	„	„	„	7	24	32	1	27	45	5	56	47	II.
54	Vagabund III (B)	18.3	12.07	5.45	„	„	„	8	26	36	2	28	25	5	58	11	III.
55	Hansa (B)	20.6	15.95	5.18	„	„	„	8	59	9	2	50	5	6	9	4	
56	Hermann Glimmann (B)	13.3	9.54	4.65	„	„	„	9	49	5	3	35	35	6	13	30	
57	Elisabeth (B)	13.6	9.65	4.65	„	„	„	9	47		3	35	35	6	11	25	
58	Bartels u. Lüders II (B)	12.1	9.86	4.63													
59	Elise	10.5	10.81	4.56	„	„	„	10	14	45	3	43	10	6	31	35	
61	Tirfing (B)	5.23	5.95	5.30													
64	Cito	10.0	9.16	3.71													
71	Hafenmeister Duge (P)	49.00	10.81	3.35	12.25	„	„										
72	Louis u. Emma (P)	20.46	19.47	3.17													
73	Gideon III (P)	9.0	8.54	3.05	„	„	„	12	30	20	0	49	50	11	40	30	II.
74	Stanley (P)	12.55	12.55	2.94	„	„	„	13	42	8	2	7	8	11	35	0	I.
75	Maria (P)	10.24	17.45	2.93													
76	Albatross (P)	16.60	18.52	2.90													
77	Skandia (P)	15.00	17.50	2.80	„	„	„	14	17	25	2	42	25	12	35	—	III.

Versuche über den Nutzeffekt der Kugellager.

Nachdem jetzt die weitaus grösste Anzahl aller Automobilfahrzeuge mit Kugellagern ausgerüstet wird, kann man wohl sagen, dass diese Anordnung zur allgemeinen Annahme gelangt ist, wenn ihre Einführung sich auch nicht so widerspruchslos vollzogen hat, wie man wohl meinen könnte. Theoretisch hatte man schon lange von der Ueberlegenheit der Kugel- und Rollenlager gesprochen, deren Zweck es ist, die Reibung zwischen Achsschenkel und Radbuchse zu vermindern; aber erst 1876 versah eine amerikanische Eisenbahngesellschaft ihre Schnellzugslokomotiven mit diesen Lagern. Sie erzielte damit einen durchschlagenden Erfolg, der die Einführung der Kugellager auf vielen anderen Eisenbahn- und Tramlinien zur Folge hatte.

Als nun aber später einige Konstrukteure die Neuerung auch auf die automobilen Fahrzeuge übertragen wollten, wurde ihnen auf das entschiedenste davon abgeraten. Besonders wurde geltend gemacht, dass der Bruch einer Kugel eine schwere Störung herbeiführen müsste. Dass dieser Einwand nicht unberechtigt war, hat sich oft genug gezeigt; ein besonders schwerer Fall dieser Art ist in Heft 22, 1903 dieser Zeitschrift besprochen worden, dort hatte die Zertrümmerung einer oder mehrerer Kugeln eines zweireihigen Lagers die Achse derartig durchgerieben, dass dieselbe mitten in der Fahrt brach.

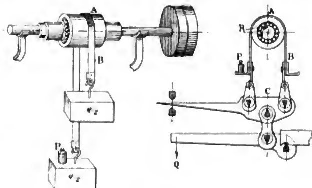


Fig. 1 u. 2. Messapparate.

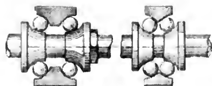


Fig. 3 u. 4. Kugellager der 1. Kategorie.

Indessen soll hier nicht von dem Werte der Kugellager nach dieser Richtung hin die Rede sein, es sollen hier vielmehr die Resultate einer Reihe von Untersuchungen über den Nutzeffekt von Kugellagern mitgeteilt werden, die Herr Gégauff, Ingenieur der elsassischen Gesellschaft für mechanische Konstruktionen, nach einer besonderen Methode ausführte. Diese Resultate sind jedenfalls als eine wertvolle Bereicherung der Kenntnisse bezüglich der Geschwindigkeiten, der Wellen- und Kugeldurchmesser, der Form der Kugelrinnen usw. anzusehen und werden bei der richtigen Kalkulation eines Kugellagers in Rechnung zu ziehen sein. Herr Gégauff hielt über seine Ermittelungen in der Industriellen Gesellschaft in Mülhausen einen Vortrag, dessen hauptsächlichen Inhalt wir nach übereinstimmenden Berichten französischer Fachzeitschriften hier wiedergeben.

Herr Gégauff sagt, bevor er auf die Untersuchungen eingeht, dass es in sehr günstigen Fällen möglich sei, durch Kugellager die durch die Reibung verbrauchte Kraftmenge bis auf weniger als 4 % derjenigen herabzusetzen, welche ein gewöhnliches, gut geschmiertes Bronzelager absorbiert.

Der Vortragende wollte direkt die Tendenz, das Bestreben, messen, welche das Lager besitzt, sich mit der Welle zu drehen, oder anders ausgedrückt, er wollte das Moment direkt messen, welches bei freibeweglichem Lager hinreicht, die Mitnahme desselben durch die Welle zu verhindern. Dies Moment ist natürlich gleich dem Moment der Reibung, welche an der Peripherie der Welle auftritt; beide Momente sind aber mit entgegengesetzten Vorzeichen zu versehen. Der Messapparat war folgendermassen eingerichtet: Auf einer Welle (Fig. 1) ist eine breite Leerscheibe *A* mittels Kugeln freibeweglich, ein möglichst dünnes Stahlband *B* geht über die Leerscheibe und trägt auf beiden Seiten gleich schwere Gewichte. Durch eine geringe Mehrbelastung P desjenigen Gewichtes, welches infolge der Mitnahme der Scheibe durch die Welle in die Höhe zu gehen strebt, wird das Gleichgewicht aufrecht erhalten. Das Reibungsmoment ist also gleich P . R, wobei P das Belastungsgewicht und R den Radius der Welle bedeutet, und die pro Umdrehung absorbierte Kraft T (travail) = 2 . 3,1416 . P . R. Der Versuch wird nach beiden Richtungen ausgeführt und aus beiden Resultaten das Mittel genommen. Die Welle ist genau auf denselben Durchmesser abgedreht, den der innere Tangentialkreis des Kugelkranzes zeigt. Für starke Belastungen wurde der in Fig. 2 dargestellte Apparat verwendet, dessen Wirkung aus der Figur ersichtlich ist. Durch Wiederholung der Versuche bei verschiedenen Geschwindigkeiten, Durchmessern, Belastungen usw. ist Gégauff zu folgenden Ergebnissen gelangt:

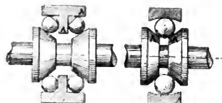


Fig. 5 u. 6. Kugellager der 2. Kategorie.

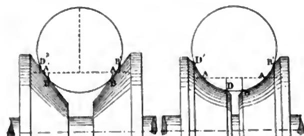


Fig. 7 u. 8. Abnutzung der Lager infolge Gleitens der Kugeln.

1. Kugellager mit zwei Berührungspunkten. Diese Type (Fig. 3 und 4), wo jede Kugel in einem gegebenen Moment nur zwei sich diametral entgegenstehende Berührungspunkte aufweist, gibt die besten Resultate; der Absorptions-

koeffizient kann bis auf 0,15 % herabgesetzt werden. Das Profil in Fig. 3 mit zwei konkaven Rinnen hält die Kugeln besser in derselben Vertikalebene, als das Profil in Fig. 4, wo eine der Rinnen gradlinig ist. Die Entfernung zwischen den beiden Kugelkränzen kann ohne jeden Nachteil beliebig gewählt werden.

2. Kugellager mit drei Berührungspunkten. Hier (Fig. 5 und 6) hat jede Kugel in der einen Rinne zwei, in der anderen einen Berührungspunkt. Der Nutzeffekt ist infolge des Gleitens, das sich dem Rollen zugesellt, merklich geringer. Das geht aus der Betrachtung der Fig. 7 hervor, wo in *BB*, und *DD'* die übrigens sehr kleinen Kontaktflächen der Kugel und der Rinne angezeigt sind. Da die Rotation nur um eine Achse stattfinden kann, die die Verbindungslinie der beiden geometrischen Kontaktpunkte *AA'* darstellt, so werden die anderen Punkte der Kontaktflächen zwischen *BB'* und *DD*, einer Reibung ausgesetzt sein, und diese Reibung wird um so grösser sein müssen, je weiter die Kontaktpunkte von *A* und *A*, entfernt sind, am grössten also in *B* und *B'* und auch in *D* und *D'*. Die Kugeln sind aber gewöhnlich härter als die Lager, infolgedessen werden sich erstere in letztere einschleifen, wie es Fig. 8 veranschaulicht. Die Reibung und damit der Kraftverbrauch durch das Lager erreicht dann, alle anderen Verhältnisse als gleich vorausgesetzt, das Maximum. Im allgemeinen wird man sagen können, dass bei dieser Anordnung der Kraftverbrauch zwischen dem Zwei- bis Vierfachen des Verlustes bei der ersten Type schwankt.

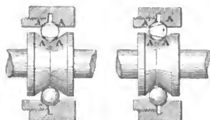


Fig. 9 u. 10. Kugellager der 3. Kategorie.

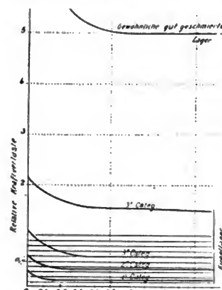


Fig. 11. Diagramm des Kraftverbrauches der verschiedenen Kategorien von Kugellagern.

4. Kugellager mit vier Berührungspunkten. Es sind zwei Fälle zu unterscheiden. Wenn, wie in Fig. 9, die vier Berührungspunkte symmetrisch liegen und symmetrisch arbeiten, die beiden Konusse, welche die Rinnen bilden, also denselben Winkel bilden, dann wird der Kraftverlust, je nach der Neigung und der Abnutzung der Rinnen, das Vier- bis Zehnfache derjenigen bei der ersten Type betragen. Wenn aber, wie in Fig. 10, die Kontaktpunkte nicht symmetrisch arbeiten, weil die Neigung der Flächen, die die Rinnen bilden, nicht dieselbe ist, so dass die Verbindungslinien der vier Berührungspunkte *A A A' A'* nicht ein Quadrat oder Rechteck, sondern ein schiefwinkliges Viereck bilden, so muss natürlich die Rotation um die Achse *A A* ein kompliziertes Gleiten eines der Punkte *A'* zur Folge haben. Dadurch kann eine so bedeutende Reibung entstehen, dass der Nutzeffekt nicht grösser als bei einem gewöhnlichen Lager ist.

Einfluss des Durchmessers der Kugeln.

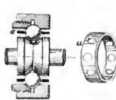
Aus den Untersuchungen geht bestimmt hervor, dass einem gegebenen Durchmesser der Welle, den wir mit D bezeichnen wollen, ein bestimmter bester Kugeldurchmesser entspricht, für den Gégauff die Formel vorschlägt:

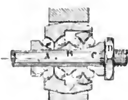
$$d \text{ (Kugeldurchmesser in mm)} = \frac{D}{7} + 2.$$

Einfluss der Geschwindigkeit.

Die Fig. 11 gibt die in dieser Beziehung gemachten Beobachtungen wieder und zeigt die bei jeder Type mit den verschiedenen Geschwindigkeiten entstandenen Kraftverluste. Ist die Reibung am Anfang der Bewegung überwunden, und hat die Tangentialgeschwindigkeit 0,30 m oder 0,40 m in der Sekunde überschritten, so bleibt dann der Einfluss der Geschwindigkeit ungefähr gleich Null.

Es ist aber zu bemerken, dass bei sehr grossen Geschwindigkeiten die Zentrifugalkraft die Kugeln fest auf die äussere Wand der Rinne drückt und dadurch die Reibung bedeutend vergrössert. Das kann so weit gehen, dass die Kugeln der Rotation der Welle nicht mehr folgen können, sondern einfach um sie herumgleiten, wodurch natürlich eine beträchtliche Abnutzung hervorgerufen wird, und die Reibung ist dann ähnlich der bei einem gewöhnlichen Lager.


Fig. 12. Kugel-Lager mit getrennten Kugeln.


Fig. 13. Vierreihiges Kugellager.

In diesem Falle kann man mit Vorteil die Anzahl der Kugeln verringern, die dann durch einen Ring *a* (Fig. 12) in bestimmtem Abstande voneinander gehalten werden. Der Ring hat Löcher, in denen die Kugeln sich frei bewegen. Der Einfluss der Zentrifugalkraft wird hierbei in demselben Verhältnis wie die Anzahl der Kugeln vermindert.*)

Einfluss des Schmierens.

Ein Kugellager verzehrt kaum mehr Kraft, wenn es trocken, als wenn es geschmiert ist, weil die kleinen Berührungsflächen dem Oel zu wenig Angriffspunkte für ein längeres Verweilen zwischen ihnen bieten. Trotzdem muss aber Oel gebraucht werden, weil es den Staub, der sich im Lager sammelt, absorbieren und aus den Rinnen entfernen soll, um der schnellen Abnutzung letzterer vorzubeugen. Aus den Beobachtungen ergibt sich, dass die gegenseitige Reibung der Kugeln wenig zu bedeuten hat, weil die Schmierung den Nutzeffekt des Lagers nicht vergrössert.

Höchstbelastung eines Kugellagers.

Es ist einleuchtend, dass bei einer Belastung der Kugeln über eine bestimmte Grenze hinaus die Zunahme der Abnutzung

*) Die Reibung jedoch vermehrt. D. R.

Umdrehungen pro Minute	Günstigste Kugeldurchmesser							
	3,2 mm 1/8 Zoll	4,8 mm 3/16 Zoll	6,4 mm 1/4 Zoll	9,5 mm 3/8 Zoll	12,7 mm 1/2 Zoll	15,8 mm 5/8 Zoll	24,0 mm 15/16 Zoll	44,4 mm 7/4 Zoll
	Durchmesser der Welle in Zentimetern							
	1	2	3	5	7	10	15	30
	Belastung eines Kugelkranzes in kg							
60	38	71	100	152	200	250	310	420
120	36	64	86	124	150	180	210	250
300	31	49	62	78	88	96	107	120
600	25	36	42	48	53	56	58	61
1200	18	23	25	28	29	29,5	30	31
2400	11.5	13	14	15	15	15,4	15,6	16
4800	6,3	7,3	7,5	7,7	7,8	7,9	7,9	8
9600	3,6	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4

schnell wächst, und dass, je grösser die Geschwindigkeit ist, die Belastung der Kugeln eine um so geringere sein muss. Gégauff hat dafür folgende empirische Formel aufgestellt $C (V + 0,5 m) = 20$. C ist der Quotient: Gesamtbelastung dividiert durch den Wellendurchmesser in Zentimetern; V ist die peripherische Wellengeschwindigkeit in Metersekunden.

Die folgende Tabelle, die nach dieser Formel berechnet ist, gibt unmittelbar für die verschiedenen Geschwindigkeiten und Wellen- und Kugeldurchmesser die entsprechenden Höchstbelastungen für die Gesamtheit eines Kugelkranzes.

Um nicht diese hier angegebenen Belastungen zu überschreiten, wird man gut tun, die Zahl der Kugelreihen nötigenfalls zu vermehren und z. B. ein vierreihiges Kugellager anwenden, wie es in Fig 13 angegeben ist. Der Konus *A* sitzt fest auf der Welle, der Doppelkonus *B* ist leerlaufend; und der Konus *C*, aufgeschraubt und mit der Kontermutter *D* versehen, dient zur Regulierung des Ganzen, so dass weder Spielraum noch Reibung entstehen kann. Die Rinnen sind genau zentriert. Eine derartige Anordnung kann für schwer belastete Automobilräder, die mit grosser Geschwindigkeit laufen, vorteilhaft sein.

Vorläufiges Programm für die Deutsche Automobilwoche in München vom 10.—17. August 1905.

Herkomer-Konkurrenz, Bleichröder-Rennen, Rennen der Motorzweiräder und VI. Jahresversammlung des Deutschen Automobil-Verbandes.

Donnerstag, den 10. August.

8½ Uhr abends: Begrüssungsabend in den Räumen des Künstlerhauses.

Freitag, den 11. August.

Von 9—5 Uhr: Oeffentliche Ausstellung der an der Herkomer-Konkurrenz beteiligten Fahrzeuge in Beissbarths Automobilhalle, Kohlstrasse 2 (Schönheits-Konkurrenz. (Eintritt: Mk. 1,—.*)

Abends: Bergfest in Kochel (Extrazüge am 11. Abends und am 12. morgens von München nach Kochel).

Sonnabend, den 12. August.

Von 10—5 Uhr: Bergrennen auf den Kesselberg.

I. Rennen der Motorzweiräder, veranstaltet von der Deutschen Motorradfahrer-Vereinigung (Anfang 10 Uhr.)

II. Schnelligkeits-Prüfung der an der Herkomer-Konkurrenz beteiligten Touren-Automobile, veranstaltet vom B. A. C. und D. A. C. (Anfang 11 Uhr.)

III. Bleichröder-Rennen, offen für Motorfahrzeuge aller Länder bis zu dem Gewicht von 1000 kg, veranstaltet vom D. A. C. und B. A. C. (Anfang 3½ Uhr.)

Die Rennen beginnen hinter Kochel auf der Kesselbergstrasse beim Kilometerstein 65 (Start) und endigen auf dem Berggipfel am Kilometerstein 72. (Sammelpunkt der Wagen, die das Rennen beendigt haben, in Urfeld am Walchensee.)

Die Kesselbergstrasse ist für die Dauer der Rennen für jeglichen Verkehr gesperrt.

Abends 8½ Uhr: Festabend des Schnauferl-Clubs im Hacker-Keller.

Sonntag, den 13. August.

Von 11—5 Uhr: Rennen auf der Forstenrieder-Strasse im Forstenrieder-Park.

I. Rennen der Motorzweiräder, veranstaltet von der D. M.-V. (Anfang 11 Uhr.)

II. Schnelligkeitsprüfung der an der Herkomer-Konkurrenz beteiligten Automobile veranstaltet vom B. A.-C. und D. A.-C. (Anfang 12 Uhr.)

III. Bleichröder-Rennen, offen für Motorfahrzeuge aller Länder bis zu dem Gewicht von 1000 kg, veranstaltet vom D. A.-C. und B. A.-C. (Anfang 3½ Uhr.)

Die Rennen beginnen beim Oberdill am Kilometerstein 17 und endigen beim Kilometerstein 11.

Am Ziel auf beiden Seiten der Strasse sind Tribünen, Restaurationen etc. errichtet.

*) Mitglieder des B. A.-C. und D. A.-C. erhalten gegen Vorweis ihrer Mitgliedskarte im Sekretariat des B. A.-C. (Hotel Vier Jahreszeiten, Maximilianstrasse) Freikarten für die Ausstellung und für die Rennen im Forstenrieder-Park. An den Kassen werden keine Freikarten ausgegeben.

Alle Anfragen bezüglich der Beschaffung von Quartieren sind an Herrn Direktor J. Kaufmann, München, Möhlstrasse 21, Post 27, Telephon 1996, zu richten. Es empfiehlt sich in Anbetracht der Nachfrage nach Wohnungen spätestens bis zum 1. August sich mit genannten Herrn in Verbindung zu setzen.

Die Parkstrasse bleibt während der Rennen für den Verkehr geschlossen. Der Zutritt durch die Parktore ist nur gegen Vorzeigung der Eintritts- und Tribünenkarte gestattet. Die Zufahrt der Wagen zu den Tribünen geht über Neuried, während sämtliche anderen Tore für den Wagenverkehr von 11—5 Uhr gesperrt bleiben. Automobile können bis zu dem Beginn der Rennen die Zufahrt durch das Parktor beim Unterdill nehmen. Rückfahrt nach Schluss der Rennen über die Parkstrasse.

Eintrittskarte für den Park kostet 1 Mk. Numerierte Plätze auf der gegen Sonne und Regen geschützten Tribüne 12 Mk. Der Wagenplatz ausserhalb des Unterdilltores befindet sich auf der rechten Seite von der Stadt aus, der Sammelplatz für Automobile auf der linken. Wagen und Automobile, welche sich während der Rennen im Park aufhalten, auf den hierzu bestimmten Sammelplätzen in der Nähe der Tribüne, haben eine Wagenkarte zu 10 Mk. zu lösen.

Sämtliche Eintrittskarten sind im Vorverkauf zu beziehen durch das Sekretariat des B. A.-C. und D. A.-C.

Abends 8 Uhr: Zwanglose gesellige Zusammenkunft im Richard Wagner-Saal des Hotels „Bayerischer Hof". Bekanntgabe der Resultate des Bleichröder-Rennens.

Montag, den 14. August.

Früh ½5 Uhr: Start der an der Herkomer-Konkurrenz beteiligten Tourenwagen an der Landsbergerstrasse, klassenweise in der Art, dass die starken Wagen zuerst, die schwachen zuletzt abgelassen werden.

Tourenfahrt von München nach Baden-Baden.

Dienstag, den 15. August.

Tourenfahrt von Baden nach Nürnberg.

Mittwoch, den 16. August.

Tourenfahrt von Nürnberg nach München.

Ziel auf der Freisinger Landstrasse (beim Grosswirt in Schwabing). Eintreffen der Konkurrenten zwischen 2 und 5 Uhr.

Abends 8½ Uhr: Begrüssungs-Abend des Deutschen Automobilverbandes. Näheres wird noch bekannt gegeben.

Donnerstag, den 17. August.

VI. Deutscher Automobiltag. Um 9 Uhr Sitzung der Delegierten des D. A. V. im Sitzungssaal des Magistrats (Neues Rathaus).

Um 11 Uhr: Sechste Jahresversammlung des Deutschen Automobilverbandes im grossen Saale des alten Rathauses.

Um 4 Uhr: Korso durch die Stadt nach Schloss Nymphenburg zu Ehren der Protektoren des D. A. V. und B. A. C. Aufstellung der Wagen Kohlstrasse 2, auf dem Platz an der Beissbarth'schen Halle.

Die an der Herkomer-Konkurrenz beteiligten Wagen sind dekoriert.

Abends 8 Uhr: Festmahl im Hotel „Vier Jahreszeiten" (Preis des Converts mit Wein 25 Mk.). Verteilung der Ehrenpreise und Erinnerungsschilder an die Sieger der Herkomer-Konkurrenz.

Tagesordnung des VI. Automobil-Tages am 17. August, vormittags 11½ Uhr, im grossen Saale des Rathauses.

1. Offizielle Bekanntgabe der Resultate der Herkomer-Konkurrenz.
2. Geschäftsbericht und Bericht über die am 17. August gehabte Sitzung des Verbands-Ausschusses.
3. Vorträge.
4. Verschiedenes.

Das Präsidium:
gez. Victor Herzog von Ratibor.

Von der Internationalen Automobil-Ausstellung 1905 in Berlin.

X. Weiteres über Vollgummireifen für Motorlastwagen.*)

Ing. Lehmbeck-Friedenau.

Wir haben bereits in der letzten Nummer, gelegentlich der Besprechung des von Struck konstruierten Stöckicht'schen Reifens gesehen, welche hervorragende Bedeutung die feste Stahleinlage mit ihren schwalbenschwanzförmigen Nuten und dem Hartgummiüberzug besitzt, und begegnen dieser daher auch noch bei anderen Konstruktionen. Zahlreiche kostspielige Versuche, die mit den Lastwagen und namentlich mit den immer mehr in Aufnahme kommenden Motor-Omnibussen vorgenommen wurden und noch heute vorgenommen werden, lehren, dass für schwere Lasten die früher übliche Einfelgung der Reifen mit Stoffeinlage, wie sie heute noch die General Rubber Co. auf den deutschen Markt bringen will, absolut unbrauchbar ist. Ein solcher Reifen wird schon in einigen Tagen, wie Proben gezeigt haben, infolge der Beanspruchung durch die Wagenlast und die Strassendecke vollständig demoliert und führt dadurch unvermeidlich Achsen- und Federbrüche herbei.

Es ist daher die kräftige Stahleinlage nicht allein aus technischen, sondern auch aus praktischen Gründen eine absolute Notwendigkeit. Ihre Verwendung ist aber auch nur dann möglich, wenn das Rad mit einer besonders konstruierten Felge versehen ist, die sehr sauber ausgeführt sein muss und dementsprechende Kosten verursacht. Die Ausgaben für Felge und Einlage sind jedoch nur Anschaffungskosten, denn die Einlage kann immer wieder benutzt werden, und nur das abgefahrene Gummi stellt das verbrauchte Material dar.

Damit man aber erkennen kann, welch ungeheure Lasten mitunter zu transportieren sind, sei bemerkt, dass Doppelreifen von einer Breite von 32 cm und für eine Tragkraft von 6000 kg also 120 Zentner, Nutzlast, durchaus nicht mit zu den Seltenheiten gehören. Wie schon erwähnt, verwendet man heute nur noch für schwere Lasten breite und niedrige Profile, damit erstens der Druck auf das qcm Gummi nicht zu hoch wird, und zweitens durch den Seitendruck, wenn der Wagen einmal ins Rutschen kommen sollte, das Gummi nicht einfach von der Felge bezw. der Einlage heruntergerissen werden kann, eine Möglichkeit, die sich durch Erhöhung des Profils immer mehr steigert.

Während der in letzter Nummer in Fig. 8—13 dargestellte Reifen der A.-G. Stöckicht in Frankfurt a. M. die neueste Konstruktion von Wilhelm Struck vorführt, wollen wir heute zunächst den Reifen der Firma B. Polack in Waltershausen i. Th., der ebenfalls von Struck konstruiert wurde, einer Besprechung unterziehen. Dieser Reifen hat die weiteste Verbreitung gefunden, weil er zunächst keine Konkurrenz hatte. Wie aus der Fig. 14 hervorgeht, ist die innere Einrichtung ungefähr dieselbe wie bei Stöckicht, nur mit dem Unterschiede, dass die Hartgummiauflage nicht schwalbenschwanzförmig ausgedreht ist, sonach also nur die chemische Verbindung zwischen Hartgummi und Weichgummi vorhanden ist. Wir sehen hier wieder die teilbare Felge (Polack-Struck), deren abnehmbarer Ring ein Ganzes bildet (bei dem Reifen von Peter ist dieser Ring bekanntlich aufgeschnitten und wird durch eine Spannschraube zusammengezogen) und gewissermassen als Bajonettverschluss ausgebildet ist. Die Fig. 15 zeigt uns die ausgezeichnete Einrichtung von Felge und Ring, wobei wir gleichzeitig wieder auf den in der Felge eingelassenen Querkeil, der den Reifen bezw. die Einlage am Wandern verhindert, aufmerksam machen.

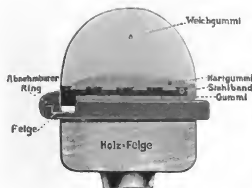


Fig. 14.


Fig. 15.


Fig. 16.

Die Felge besitzt einen Rand, bestehend aus mehreren Ansätzen, von welchen jeder für sich als Keilfläche ausgebildet ist, während der Ring gerade verlaufende Ansätze besitzt. Man kann also den Ring auf die Felge setzen und durch Drehen desselben eine Druckwirkung in axialer Richtung ausüben. Der Gummireifen wird nun auf die Felge gebracht, fest aufgetrieben und durch den Ring, der mittels eines Hebels festgedreht wird, befestigt (Fig. 16). Das fertige Rad ist in der Fig. 17 abgebildet. Um den Ring vor dem Zurückdrehen zu schützen, genügt das Festziehen durch eine Mutterschraube.

Dieser Reifen wird unter der Bezeichnung Type A geführt, und er unterscheidet sich von der Type B, die neuerdings fabriziert wird, dadurch, dass bei letzterer die Einlage ohne seitlichen Ansatz ist, wogegen die Felge wieder einen seitlichen Ansatz erhalten hat. Als eine Verbesserung des Struck'schen Patents No. 152047 kann man diese Konstruktion nicht ansprechen, denn der seitliche Felgenrand erschwert das Abbringen des abgelaufenen Reifens. Die Fabrik will sich durch dieselbe

*) Anschliessend an Heft 12 Seite 231.

lizenzfrei machen und tauscht dadurch ohne Zweifel einen Nachteil ein, der allerdings wettgemacht werden soll durch einen billigeren Preis gegenüber der Type A.

In voriger Nummer habe ich speziell auf die grossen Vorzüge der einfachen, glatt durchgehenden Felge hingewiesen, die bei Stöckicht noch darin bemerkbar wird, dass man den Reifen von derselben Seite auf-, und bei der Demontage über die ganze Felgenbreite treiben kann, wobei Prellschläge auf das Gummi ausgeschlossen sind, weil der Rand der Einlage hervorsieht.

Eine andere Reifenkonstruktion zeigt die Fig. 18, nach D. R. P. 117 497 von Franz Clouth, Gummiwarenfabrik in Köln-Nippes. Hier sehen wir wieder eine Felge mit ziemlich hohen Flanschen; es handelt sich um Reifen für niedrige Belastung. Das Gummi ist innen hohl und enthält eine Anzahl keilförmiger Segmente, die durch eine Schraube nach unten

Die Continental Caoutchouc & Gutta-Percha-Compagnie in Hannover hatte auf der Ausstellung an Vollreifen nur die bereits beschriebenen „Kelly“-Reifen für kleine Lasten und den sogenannten „Firestone“-Reifen für schwere Lasten. Eine vorzügliche Gummiqualität liefert die Firma Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon A.-G. in Hamburg. Diese Firma liefert den „Firestone“-Reifen unter der Marke „Rapid“ für jede Beanspruchung, während sie für schwere Lasten auch ein anderes System anwendet. Zunächst möge das „Firestone“-Prinzip erklärt werden. Das Gummi wird in der Form hergestellt und auf einer besonderen Maschine an seiner Sohle mit einer Anzahl von Querdrähten versehen, die durch das Gummi hindurchgepresst werden. Der so zubereitete Reifen wird dann mit grosser Gewalt auf die Felge gesprengt. Die Flanschen dieser Felge sind, wie aus der Fig. 21 hervor-



Fig. 17.

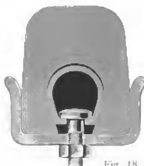


Fig. 18.



Fig. 19.



Fig. 20.

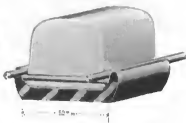


Fig. 21.



Fig. 22.

gezogen werden und dadurch den Reifen festhalten und an seiner Basis auseinander drücken. Hierdurch wird derselbe fest zwischen den Flanschen gehalten. Fig. 19 zeigt einen Reifen derselben Firma, der durch wechselständig in den Flanschen angeordnete Stifte gehalten wird. Diese Stifte greifen in Metallscheiben, die mit dem Gummi durch Vulkanisation verbunden sind, und verhüten somit das Wandern desselben. Das dritte Clouthsche System zeigt uns einen Reifen mit abnehmbaren Felgenflanschen. Die beiden Flanschen (Fig. 20) sind als Ringe ausgebildet und werden, wie ersichtlich, durch Schrauben rechts und links an den Seiten der Holzfelge befestigt. Diese Flanschen sind ebenfalls mit nach innen vorstehenden Stiften (Nietköpfen) versehen, welche sich in das Gummi drücken und den Reifen am Wandern verhindern. Die Anordnung dieser Flanschenringe ermöglicht, wie aus der Figur zu ersehen ist, eine leichte Montage und Demontage. Die zulässige Belastung wird für die grösste Nummer mit 3000 kg pro Rad angegeben.

geht, schräg gestellt, so dass sich zwischen Gummi und Flansch etwas Zwischenraum bildet. Dieser Zwischenraum wird durch zwei Ringe aus Stahldraht, die geschweisst sind und einen kleineren Durchmesser haben, als wie die Flanschen, ausgefüllt. Das Aufbringen der Ringe geschieht durch eine maschinelle Vorrichtung, da eine sehr grosse Kraft dazu notwendig ist. Sie pressen dabei das Gummi zur Seite und legen sich vollkommen fest auf die im Gummi enthaltenen Querdrähte.

Eine andere Konstruktion fertigt Calmon speziell für die Daimler-Werke, für Omnibusse und Lastwagen. Der Reifen unterscheidet sich insofern von den vorher beschriebenen mit Einlage und Felge, weil hier Einlage und Felge kombiniert sind. Wie wir aus der Fig. 22 entnehmen können, ist die Felge mit Schwalbenschwanznuten versehen; in diese und auf die Felge ist eine Schicht Hartgummi gebracht, mit welchem dann das Weichgummi verbunden wird. Bei der Montage wird dann die Eisenfelge durch hydraulischen Druck aufgeweitet und über

die Holzfelge des Rades gedrückt, wobei eine besondere Befestigung in Fortfall kommt.

Interessant sind einige Daten, die zeigen, wie weit die Beanspruchung dieser Vollgummireifen getrieben werden kann; so wird z. B. für eine Lastwagentype schwerster Ausführung eine Bereifung verlangt, die einen Gesamtraddruck von 11 000 kg auszuhalten hat. Die Reifen haben einen Durchmesser von 860 mm vorn und 1050 mm hinten. Auf jedes Vorderrad drücken 1750 kg und auf jedes Hinterrad 3750 kg, die Gesamtbelastung beträgt also 220 Ztr. Man sieht hieraus, dass es sich um Lasten handelt, die man früher niemals einem Gummireifen zur Beförderung anvertrauen konnte.

Solche Gummireifen sind natürlich sehr kostspielig und beeinflussen die Betriebskosten in hohem Maſse, da jedoch die Leistungsfähigkeit und die Betriebssicherheit damit erkauft wird, wiegen sich diese Nachteile wieder vollständig auf. So kostet z. B. ein Satz Reifen (4 Stück) für eine Belastung von 2000 kg ca. 1000 M. und für 11 000 kg ca. 4000 M. In diesem Falle kommen aber nicht 4, sondern 6 Reifen in Frage, nämlich 2 einfache Vorderreifen und 2 doppelte Hinterreifen. Ein so zusammengesetzter Hinterreifen repräsentiert die respektable Breite von 320 mm.

Die Frage, wie lange solche Gummireifen halten, bis sie erneuert werden müssen, ist schwer zu beantworten Einige Fabriken garantieren eine Fahrstrecke von 20 000 km, doch machen sich schon Garantien von 15 000 km in neuester Zeit bemerkbar. Man sieht hieraus, dass sich bereits die Erfahrungen mit rückwirkender Kraft zeigen. Für die Garantieleistung muss schliesslich die Bodenbeschaffenheit ausschlaggebend sein, denn es ist ein grosser Unterschied, ob ein Wagen nur in der Stadt oder auch über Land, auf Schotter etc. fahren muss, hier wird die Erfahrung noch Grenzen zu ziehen haben. Die Garantie wird sehr einfach gehandhabt. Angenommen, die Bereifung kostet 4000 M., und es sind 20 000 km garantiert worden, dann kostet das Kilometer 20 Pf. Zeigt es sich nun, dass die Reifen nur 18 000 km ausgehalten haben, dann zahlt die betreffende Fabrik die Differenz, also 2000 × 20 Pf. = 400 M. zurück etc.

Die Firma Calmon schlägt bereits den einzig richtigen Weg ein, indem sie sich bei der Garantie genau nach der Strassenbeschaffenheit richtet und so z. B. für die Londoner Omnibusse, Fabrikat Daimler, eine Leistung von 10 000 Miles, also 16 092 km Fahrstrecke garantiert.

Obiger Aufsatz zeigt, dass man sich bei den Vollgummireifen fortwährend im Versuchsstadium befindet, denn die Ansprüche, die man heute an den schnellen Motorlastverkehr stellt, wachsen von Tag zu Tag und sind dadurch steten Veränderungen unterworfen, denen die Gummi-Industrie nach Möglichkeit Rechnung zu tragen bestrebt ist.

Ueber **„Konstruktionsmöglichkeiten für Kohlenwasserstoffmotoren mit wachsendem Drehmoment bei sinkender Tourenzahl"** sprach am 24. Juni Herr Civil-Ingenieur Robert Conrad in der Automobiltechnischen Gesellschaft. Der Vortrag setzte ein erheblicheres fachwissenschaftliches Verständnis voraus und bot somit für weitere Kreise kein besonderes Interesse. An sich aber konnte, wie nicht anders zu erwarten, Herr Conrad seine Ausführungen in umfassender Weise auf die bestehende und zum Teil weit zurückgreifende Literatur und auf seine Vertrautheit mit den vielfachen das gleiche Ziel, wenn auch ohne Erfolg, anstrebenden Versuchen und Projekten stützen, die bereits von anderen Konstrukteuren bekannt geworden sind.

Herr Conrad variierte das Thema in dem Sinne, dass er, von der Annahme ausgehend, dass das Ziel als unerreichbar nicht betrachtet werden könne, Anordnungen in Betracht zog, die zu demselben führen könnten. Er beleuchtete die Grundzüge für eine Ausführungsmöglichkeit.

Der Vortrag dehnte sich trotz gedrängter Zusammenfassung nahezu zwei Stunden aus und lässt sich der Gedankengang des Herrn Vortragenden kurz etwa so wiedergeben:

Unsere bisherigen Benzin- etc. Motoren leiden bekanntlich an dem Nachteile, dass ihre Kraftleistung mit sinkender Umdrehungszahl schnell herabgeht, was besonders ungünstig bei vermehrter Krafterfordernis, z. B. beim Anfahren und bei Steigungen, in Erscheinung tritt.

Jeder Motor kann mittels der Gasfüllung reguliert werden, aber es soll nun wie bei Dampfmaschine und Elektromotor durch den Füllungsgrad auch ein höheres Drehmoment erzielt werden.

Dahingehende Konstruktionsversuche wurden bereits verschiedene angestellt: Man änderte den Kolbenhub; Prunel versuchte die Kompression zu erhöhen; Schöttler konstruierte einen Zweitaktmotor mit variabler Füllung; Eudelin konstruierte eine gegenseitige Kolbenhubmaschine mit Balanzier; Benz und auch Seraine bildeten Zweitaktmotoren aus, bei denen die Vorderseite des Arbeitszylinders als Luftpumpe funktionierte; bei Daimlers Patent wurde Dampf mit Gas angewärmt.

Auf die Ausführung Seraines und den Köhlerschen Viertakt aufbauend kommt der Vortragende nach eingehenden technischen Erwägungen der pro et contra sprechenden Gründe und etwaigen Einwände auf folgende Konstruktionsmöglichkeit, die er an der Hand einer schematischen Zeichnung entsprechend erläutert.

Ein Einzylinder-Motor oder Dampfmaschine treibt an einer und derselben Kurbelwelle eine entsprechend dimensionierte Pumpe an, welche das Gasgemisch durch eine Rohrleitung in einen Gasbehälter (receiver) pumpt. Diese Motorpumpenanlage funktioniert als Aggregat zum eigentlichen Antriebsmotor, der als Dreizylindermotor ausgebildet, in selber Kurbelachsenrichtung mit dem Pumpenaggregat arbeitet, aber nicht fest, sondern nur zuweilen die beiden Kurbelwellen gekoppelt, um bei Bedarf auch bei geringer Tourenzahl ein gewisses Drehmoment auszuüben.

Durch Ventilsteuerung gelangt das geeignete Gasgemisch aus dem receiver zu den drei Arbeitszylindern.

Durch Fortfall der Uebersetzungsgetriebe und der üblichen Kupplung, denn zwischen den beiden Kurbelwellen des Primär- und Sekundär-Motors ist eine Kupplung nicht zu entbehren, erhalten wir in dieser Motorkombination eine gewisse Vereinfachung, die für die Betriebssicherheit günstig sein dürfte. Deshalb ist nach der Meinung des Herrn Vortragenden diese Anordnung für den Betrieb von Schiffen und Lastwagen besonders geeignet.

Der neue Motor des Herrn Conrad würde, wie Herr Civil-Ingenieur Schwenke in der Diskussion bemerkte, gewissermassen einen gutausgebildeten Zweitakt-Motor mit dem doppelten Maximal-Drehmoment der heutigen Viertaktmotore bei gleichen Gewichtsverhältnissen darstellen.

Es liegt wohl auf der Hand, dass dieser Gegenstand nicht im Kreise der Fachgenossen in der angeknüpften Diskussion zu einer erschöpfenden Beurteilung führen konnte. Es beteiligten sich an der Diskussion in wiederholten längeren Ausführungen Herr Oberbaurat Klose und weiterhin die Herren Direktor Valentin und Civil-Ingenieur Robert Schwenke. Diese Redner liessen nicht erkennen, dass sie dem Herrn Vortragenden in seinen Darlegungen überall zustimmten. Es war vielleicht auch, was bei der Fülle des Stoffes und der kurzbemessenen verfügbaren Zeit erklärlich erscheint, vorläufig noch manches Missverständnis untergelaufen. So konnten wir auch nur wie alle Anwesenden dem Vorsitzenden, Herrn Valentin, zustimmen, wenn er dem Herrn Vortragenden aufrichtigen Dank für die Behandlung des interessanten Themas und für seinen rhetorisch trefflichen und von Lichtbildern wirksam unterstützten Vortrag aussprach und daran den Wunsch knüpfte, dass in der Zeitschrift der Gesellschaft Gelegenheit geboten werden möge zur weiteren Behandlung des Themas seitens der Mitglieder. Der Conradsche Motor würde nach seiner Auffassung die Funktionen des Viertakt-Motors auf zwei Motoren verteilen, und er sprach seinerseits prinzipielle Zweifel daran aus, dass hierin ein Vorteil zu erblicken sein möchte.

Der Dresdener Schmuckkorso.

Ein prächtiges Hochsommerwetter breitete sich über das immer schöne, immer festfrohe Dresden, als in den frühen Nachmittagsstunden am Sonntag, den 2. Juli, die blumengeschmückten Automobilen und Motorräder die vornehmen, landschaftlich reizvollen Strassen belebten, die nach dem „Grossen Garten" führen. In der Stübel-Allee nahmen, wenn wir recht gezählt haben, 210 Motorwagen und etwa 200 Motorräder parademässige Aufstellung. Man kann im Blumenschmuck für Automobilen etwas leisten und wir hatten oft Gelegenheit, ganz Hervorragendes auf diesem Gebiete zu sehen. Es darf nur an die prachtvolle Auffahrt vor Sr. Kgl. Hoheit dem Prinz-Regenten Luitpold vor zwei Jahren in München erinnert werden. Aber eine solche Mannigfaltigkeit und doch gewisse Uebereinstimmung im ganzen, eine so reiche Ausstattung im einzelnen bei doch sichtlich systematisch vermiedener Ueberladung und vor allem ein solches Totalbild von Fülle und Schönheit im Rahmen einer so lieblichen landschaftlichen Umgebung, wie es in Dresden geboten wurde, erhebt diese Veranstaltung über den Rahmen des Gewohnten und gibt derselben das Gepräge des grossen Stils.



Bild 1. Wagen des Herrn Direktor Hans Dieterich. — Bild 2. Herr Direktor Hans Dieterich. — Bild 3. Vorbeifahrt vor Se. Majestät dem König. Bild 4. Wagen der Gebr. Stöwer, am Steuer Herr Böttcher. — Bild 5. Wagen des Herrn Dr. Karl Dieterich (am Steuer) daneben Herr Dr. Stroscheim, im Fond beider Gattinnen. — Bild 6. Frau Direktor Hans Dieterich.

Nachdem Se. Majestät König Friedrich August mit sichtlich sich steigerndem Interesse das einzelne musternd, die lange Reihe der aufgestellten Motor-Fahrzeuge abgeschritten hatte, nahm Allerhöchst derselbe in dem Königszelt, inmitten der an der Albrechtstrasse aufgestellten Tribüne, begleitet von Ihren Königl. Hoheiten dem Kronprinzen, Prinzessin Mathilde und Prinz Johann Georg und inmitten der Staatsminister und der Vertreter der hohen und höchsten Aemter in Staat und Kommune, die Vorbeifahrt entgegen.

Se. Majestät der König stand persönlich dem Automobilwesen bisher noch fern, und der an ihm gewohnte ernste Ausdruck trat auch hier zunächst in Erscheinung. Aber man sah und fühlte, wie Se. Majestät immer mehr und mehr wärmeres Interesse an der Vorführung nahm, und vielfach sah man einen frohteilnehmenden und verbindlichen Zug im Antlitz Sr. Majestät erglänzen, so z. B. als Frau Direktor Friederike Dieterich den König mit den Worten: „Gestatten Euer Majestät mir, im Namen der Sächsischen Automobilisten diesen Gruss zu überbringen und für huldvolles Erscheinen zu danken", begrüsste und ein prächtiges Blumenarrangement, ein Automobil darstellend, überreichte.

Mit einer kurzen, aber spannungsvollen und trefflich der Sache entsprechenden Ansprache hatte namens der beteiligten Motorradfahrer Herr Dr. med. Krüger den König huldigend begrüsst und Frau Dr. Marg. Krüger ein Blumenarrangement, ein Motorrad darstellend, überreicht.

Unter fröhlichen, huldigenden Zurufen der Insassen bewegte sich der lange Zug in angemessenen Intervallen an der Tribüne vorbei, und kein Unfall, kein Misston störte dieses schöne und — bedeutungsvolle — Fest; ein harmonisches Zusammenwirken, wie es nirgends besser und zielbewusster als in Sachsen zu glücklichem Gelingen gestaltet werden kann.

Wir haben geglaubt diesen Aeusserlichkeiten ausnahmsweise einen viel breiteren Raum widmen zu dürfen, als uns sonst für diesen Zweck zur Verfügung steht.

Für Sachsen und speziell für Dresden, welches so zahlreiche Mitglieder unseres Vereins birgt, die von Beginn an mit Ernst und Hingabe sich den Aufgaben und Zielen desselben widmeten, war es ein grosses Fest, dem unsere Mitglieder mit allen Sympathien nahe stehen können.

Sachsen stand mit in erster Reihe an der Wiege des Automobilismus, unsere dortigen Mitglieder haben wacker mit an der Not der Kinderkrankheiten getragen, die allmählich anfangen in Vergessenheit zu geraten, und an deren Bekämpfung nach Kräften mitgearbeitet.

Es darf nur erinnert werden an das temperamentvolle, zielbewusste und unentwegte Eintreten unseres Herrn Dr. Karl Dieterich in Schrift und Tat für eine vernünftige Umgrenzung des Automobilsports der Herrenfahrer und für allgemeines, verständiges, massvolles Fahren. Ein immer wachsender Kreis Zustimmender sammelt sich heute, nachdem er manchen Angriff hat über sich ergehen lassen müssen, um ihn. Da ist ferner Herr Willy Pöge, den man wohl getrost als den Meister der deutschen Herrenfahrer bezeichnen kann. Auf diesem Gebiete, wie auf dem der erfolgreichen merkantilen Verbreitung des Motorwagenwesens in Sachsen sind noch viele zu nennen. Aus dem Kreise der Technik heben wir hervor Namen wie Horch in Zwickau, E. Nacke in Coswig, Seydel & Naumann in Dresden. Auch der mühselig im Dienste der Sache ringenden Leipziger Krystallpalast-Ausstellungen darf an dieser Stelle gedacht werden.

Sie alle kämpften und litten bisher unter dem Mangel einer gewissen Anerkennung und Förderung von „oben". Das ist jetzt anders geworden. Wir hatten in der letzten Zeit wiederholt Veranlassung, rühmend des jetzigen, verständnisvollen Entgegenkommens der Behörden und einer wärmeren Teilnahme der weiteren Bevölkerung zu gedenken. Das haben sich unsere Sachsen im Anschluss an das grosse Ganze erkämpft und das fand seine Krönung in der huldvollen Entgegennahme der Sr. Majestät dem König dargebrachten automobilistischen Ovation, deren Gelingen hier unsere Glückwünsche gelten.

Um das Gelingen des Festes dürfen zweifellos die Herren Direktor Hans Dieterich-Heifenberg und Dr. med. Krüger-Dresden nebst deren Gattinnen ein hervorragendes Verdienst in Anspruch nehmen, wenn ja auch nicht der hingebenden Unterstützung zahlreicher Kreise vergessen werden darf. Der Mantel der Erinnerung an diesen erfreulichen Erfolg für das Sächsische Motorwagenwesen mag für die Veranstalter wohl manches Opfer an Mühe, Zeit, Verdruss und Geld decken, aber — Ende gut, Alles gut!

Herr Dr. Karl Dieterich war diesmal leider an unmittelbarer Mitwirkung bei den Vorbereitungen infolge längerer Abwesenheit verhindert. Wir können an dieser Stelle nicht weiter auf Einzelnes eingehen und alle hervorheben, die es verdient haben. Die Vorbereitungen waren grossartig; das Programm und die getroffenen Anordnungen waren ganz musterwürdig und bewährten sich auf das beste. Wir bedauern wegen Mangel an Raum hierauf, wenigstens für den Augenblick, nicht näher eingehen zu können. Vielleicht bietet sich später noch Gelegenheit dazu.

Dresdens Publikum und seine Polizei waren, wie immer bei solchen Anlässen dort, teilnehmend und tadellos.

Gern hätten wir diese kleine, eigentlich etwas aus dem Rahmen unserer Zeitschrift fallende Schilderung dieser denkwürdigen Veranstaltung weit mehr mit besseren Bildern geschmückt, aber damit sieht's knapp aus. Die übermässige Hitze des Tages und ungünstige Beleuchtungsverhältnisse haben die Aufnahmen sehr benachteiligt. Einiges, einigermassen brauchbares, was wir ergattern konnten, sollte unseren Lesern nicht vorenthalten bleiben.

Für Motorfahrzeuge verbotene Strassen in Potsdam.

Bis jetzt waren in Potsdam folgende Strassen gesperrt:

1. Brandenburger Strasse vom Brandenburger Tor bis Nauener Strasse,
2. Die Jäger-Allee zwischen den neuen Anlagen und der Spandauer Strasse,
3. die Alleestrasse,
4. die Schulstrasse,
5. die Behlerstrasse,
6. die Chaussee nach der Schwanenbrücke.

In der **Umgebung Potsdams** sind für Kraftfahrzeuge nachfolgende Verkehrswege verboten:

1. die Chaussee von der Obeliskenstrasse in Potsdam nach Eiche, und zwar bis zur Einfahrt nach dem Neuen Palais (Maulbeer-Allee),
2. die Chaussee von der historischen Mühle bis Bornstedt,
3. die Chaussee, die durch die neuen Anlagen von der Obeliskenstrasse bis zur Jäger-Allee führt,
4. die Chaussee von der Wildparkstation in Potsdam hinter den Communs am Neuen Palais herum bis zur Chaussee nach Eiche,
5. die Pfaueninsel-Chaussee, das ist die von der Glienicker Brücke bei Potsdam an der Havel entlang führende Chaussee bis zu ihrer Einmündung in die Berlin—Potsdamer Chaussee.

Die verbotenen Strassen sind durch Plakate bezeichnet.

Eine sehr willkommene Einschränkung dieser Verbote ist jetzt insofern eingetreten, als durch Bekanntmachung des Herrn Polizei-Präsidenten das Verbot des Befahrens der Brandenburger Strasse vom Brandenburger Tor bis zur Nauener Strasse aufgehoben worden ist.

Fahrscheinentziehung. Laut Mitteilung des Königlichen Polizei-Präsidiums in Berlin ist dem Kraftwagenführer Wilhelm Kiessling, bisher Führer einer Kraftdroschke, am 28. September 1882 zu Charlottenburg geboren, hier Woldenbergerstrasse 4 wohnhaft, durch Verfügung vom 7. Juni d. J., zugestellt am 18. Juni d. J., wegen wiederholter Verletzung der ihm als Führer eines Kraftwagens obliegenden Verpflichtungen das Führen solcher Fahrzeuge auf die Dauer eines Jahres, vom Tage der Zustellung ab gerechnet, untersagt und ihm das Befähigungszeugnis entzogen worden.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Aufnahmen:

Berliner Elektromobil-Droschken-A.-G., Berlin. 1. VII. 05. V.
Fritz Beckardt, Rentier, **Charlottenburg.** 1. VII. 05. V.
Conrad Feising, Fabrikbesitzer, **Cöpenick.** 1. VII. 05. V.
Heim, Geh. Hofbaurat, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Dr. Cäsar Heimann, Sanitätsrat, **Grunewald.** 1. VII. 05. V.
Carl Heyde, Fabrikbesitzer, **Gross-Lichterfelde.** 1. VII. 05. V.
Joseph Jeenicke, Ingenieur und Fabrikbesitzer, **Hahn.** 1. VII. 05. V.
Ernst Ladewig, Kaufmann, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Erich Reiser, Privatier, **Werder a. Havel.** 1. VII. 05. V.
Otto Marckwardt, Fuhrherr, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Wilh. Rietsch, Fabrikant, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Herm. Schlegel, Kaufmann, **Charlottenburg.** 1. VII. 05. V.
Conrad Scholz, Rentier, **Charlottenburg.** 1. VII. 05. V.
M. Joh. Schwartz, Fabrikbesitzer, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Adolf Seifert, Schlossermeister, **Zittau i. Sa.** 1. VII. 05. V.
Edmund Soltau, Ingenieur, **Schwerin.** 1. VII. 05. V.
Max Treplowitz, Bankier, **Grunewald.** 1. VII. 05. V.

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaiger Einsprüche gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Theodor Berg, Berlin.	Lt. Voigt.
Dr. Bretschneider, Privatgelehrter, **Wolfsgrün.**	Conström.
Max Degebrodt, Fabrikant, **Charlottenburg.**	Conström.
Adolf Fröhlich, Fabrikant, **Westend.**	Lt. Voigt.
Alfred Fröhlich, Fabrikant, **Westend.**	Lt. Voigt.
Gerling, Ingenieur, **Schwabenheim.**	Conström.
Eugen Gutmann, Bankdirektor, **Berlin.**	Conström.
Albert Hartenock, Gutsbesitzer, **Berlin.**	Dir. Freund.
Arnold Heller, Ingenieur, **Berlin.**	Conström.
H. Inhülsen, Privatmann, **Varel.**	Conström.
Ernst Pabst, Zivilingenieur, **Gut Bellevue.**	Conström.
Dr. med. M. Schultze, Stabsarzt, **Berlin.**	Gossi.
Dr. Carl Schwindt, Rechtsanwalt, **Berlin.**	Conström.
Ernst Strehl, Fuhrherr, **Weissensee.**	Conström.
Adolf Sultan, Fabrikbesitzer, **Berlin.**	Zechlin.
„Varta" Akkumulatoren-Ges. m. b. H., Berlin.	Conström.
Dr. Alfred Wolff, Arzt, **Berlin.**	Conström.

Das Gordon Bennett-Rennen 1905.

Das diesjährige Gordon Bennett-Rennen, am 5. Juli in der Auvergne hat einen sehr überraschenden und für Deutschland unerfreulichen Ausgang genommen. Die von Deutschland und Oesterreich gestellten je drei Mercedeswagen sind ganz unterlegen. Die vom Standpunkt des M. M. V. bestehende Auffassung von dem Werte der Gordon-Bennett-Rennen ist an dieser Stelle oft zum Ausdruck gebracht und behandelt worden. Der unglückliche diesmalige Ausgang ist, wenn man der Veranstaltung einen ernsteren Wert zuschreibt als nur den eines vergnüglichen, sportlichen Wettkampfes, für die Interessen der deutschen Industrie viel zu bedeutend, als dass man eine Beurteilung nicht zurückhalten sollte, bis die tatsächlichen Ursachen für das Versagen der deutschen Wagen in einwandsfreier Feststellung vorliegen.

Vorläufig beschränken wir uns darauf, um weiterhin darauf Bezug nehmen zu können, hier die beteiligten Wagen und die Fahrtergebnisse zu registrieren:

Start No.	Land	Fabrik	Fahrer	Pneumatiks	Fahrzeit Std.	Min.	Sek.	Reihenfolge nach der Fahrzeit	P.S.
1	Frankreich	Brasier	Théry	Michelin	7	2	$42\frac{3}{5}$	1	96
2	England	Napier	Clifford	Dunlop	8	27	$29\frac{4}{5}$	9	100
3	Deutschland	Mercedes	Jenatzy	Continental					125
4	Italien	Fiat	Lancia	Michelin					110
5	Oesterreich	Mercedes	Braun	Continental	8	33	$5\frac{3}{5}$	10	125
6	Amerika	Pope Toledo	Lytle	Diamond	9	30	32	12	70
7	Frankreich	Brasier	Caillois	Michelin	7	27	$6\frac{2}{5}$	4	96
8	England	Wolseley	Rolls	Dunlop	8	26	$42\frac{1}{5}$	8	112
9	Deutschland	Mercedes	de Caters	Continental	8	11	3	7	125
10	Italien	Fiat	Cagno	Michelin	7	21	$22\frac{3}{5}$	3	110
11	Oesterreich	Mercedes	Hieronymus	Continental					125
12	Amerika	Pope Toledo	Dingley	Diamond					70
13	Frankreich	de Dietrich	Duray	Michelin	8	5	50	6	130
14	England	Wolseley	Bianchi	Dunlop	8	38	$39\frac{2}{5}$	11	112
15	Deutschland	Mercedes	Werner	Continental	8	3	30	5	125
16	Italien	Fiat	Nazzari	Michelin	7	19	$9\frac{1}{5}$	2	110
17	Oesterreich	Mercedes	Burton	Continental					125
18	Amerika	Locomobile	Tracy	Diamond					100

Im allgemeinen tritt bei den sich an den Ausgang knüpfenden Erörterungen die Meinung in den Vordergrund, dass die Schuld an dem Missgeschick auf das Versagen der deutschen Pneumatiks zurückzuführen ist. Das mag mehr oder weniger der Fall sein, es soll wie gesagt hier von einer Beurteilung vorläufig Abstand genommen werden. Aber beachtenswert erscheint uns doch die nachstehend wiedergegebene Bekundung des Herrn Willy Tischbein, der übrigens, wie wir auf Grund einer offiziellen Mitteilung soeben erfahren, zum Direktor der C. C. & G. Co. ernannt worden ist, die auch unseren Lesern nicht vorenthalten werden darf.

Auf die Frage:

„Worauf ist es zurückzuführen, dass sich die deutschen Wagen im diesjährigen Gordon-Bennett-Rennen nicht besser plazierten?"

äusserte sich Herr Direktor Tischbein dahin:

In allererster Linie auf die Verwendung zu leichter Reifen für einen derartigen Weg. Wie Ihnen wohl schon früher bekannt war, sind auf der Strecke nicht weniger als ca. 700 scharfe Kurven. Vor jeder Kurve muss scharf gebremst werden. Der Boden selbst ist ausserordentlich hart, und als Unterlage sind, soweit ich dies beurteilen konnte, granitartige Steine verwendet worden. Durch das häufige Befahren der Strecke war die Strasse „ausgefahren" und demzufolge nur umso unvorteilhafter für die Pneumatiks. Es war ein Fehler, dass wir nicht vorher von allen unseren Fahrern die Strecke im Renntempo viermal hintereinander abfahren lassen konnten.

Warum war dies ein Fehler?

Wir hätten dadurch über die Beschaffenheit der Strecke und deren Einwirkung auf die Reifen ein ähnliches Bild gewonnen wie die Franzosen durch das Ausscheidungsrennen. Unsere Fahrer sagten uns, dass unsere gewöhnlichen Tourenreifen, die wir auch im Rennen fahren liessen, ca. 3 Runden aushielten. Infolgedessen hatten wir uns dazu entschlossen, die Reifen für die Wagen nach 2 Runden auswechseln zu lassen. Im Rennen selbst stellte sich heraus, dass dies nicht genügte. Die Mercedes-Wagen waren kolossal schnell und vor allen Dingen fuhren sie sehr schnell an. Für solche Verhältnisse waren die Reifen zu leicht. Wir waren nicht leichtsinnig in bezug auf die Wahl der Reifen, und dass man sich tatsächlich in bezug auf die Stärke der zu verwendenden Reifen riesig getäuscht hat, beweisen die Resultate des französischen Ausscheidungsrennens. In diesem hatten fast alle Fahrer nicht weniger als 8—10 Pneumatikdefekte und viele Fahrer kamen ganz ohne Reifen ans Ziel, indem sie auf der Felge weiterfuhren. Jeder aber hatte Riesenaufenthalte auf der Strecke durch Umwechslung von Reifen. Die Folge davon war, dass die Franzosen und Italiener ihre Wagen für den wirklichen Renntag mit sehr dicken Reifen ausrüsteten, aber trotzdem mussten auch die französischen und italienischen Wagen ihre Reifen umwechseln. Man kann, soweit es sich um Continentalreifen handelt, von eigentlichen Pneumatikdefekten nicht sprechen, auch ist es absolut unrichtig, dass Jenatzy bei der ersten Runde 11 Pneumatikdefekte gehabt hat. Wie ich Ihnen schon vorher sagte, wurde infolge der ausserordentlich schnellen Wagen und der schlechten Bodenbeschaffenheit die Gummidecke der Continentalreifen nach ungefähr einer Runde bis auf die Einlagen geradezu abgefeilt, und zwar speziell durch das schnelle Anfahren und starke Bremsen. Nachfolgendes mag als Beweis dienen, wie kolossal das Anfahren auf die Reifen eingewirkt hat. In unserem Depot bei Moreno hatten wir ein Holzpodium errichtet, um die Reifen besser montieren zu können. Als der erste Wagen zwecks Umwechslung der Reifen ankam, bemerkte ich bei der Abfahrt desselben einen scharfen Geruch nach verbranntem Gummi, so dass ich zuerst glaubte, die Gummireifen wären mit Benzin in Berührung gekommen und hätten, da viel Publikum mit brennenden Zigarren herumstand, Feuer gefangen. Erst nach Abfahrt des Wagens sah ich auf dem Holzpodium die genauen Abdrücke der Reifen, ja ich konnte sogar bei näherem Hinsehen feststellen, dass die einzelnen Rillen, die in dem Reifen vorhanden waren, direkt in das Holz eingebrannt waren. Das lässt mit Sicherheit darauf schliessen, dass die Reibung zwischen Gummi und Holzfläche in dem Augenblick eine so starke war, dass sie eine Hitze von weit über 100 Grad Celsius erzeugt haben muss.

Konnten Sie sich denn vorher gegen diese Eventualitäten nicht besser schützen?

Gewiss hätten wir das gekonnt, wenn wir die Erfahrungen gehabt hätten, die wir heute haben. Für uns aber und auch für die Mercedesleute war es unmöglich, diese Erfahrungen vorher zu sammeln. Die Strecke richtig abgefahren hatten eigentlich nur Jenatzy und Baron de Caters. Beide waren mit den Resultaten der Mercedeswagen und des Continental-Pneumatiks ausserordentlich zufrieden. Die Wagen waren sehr schnell und liefen regelmässig, und von den Reifen glaubten sie, dass sie ca. 3 Runden aushalten würden. Hätten wir, wie die Franzosen, vorher die Erfahrungen eines Ausscheidungsrennens zur Verfügung gehabt, dann wären natürlich auch die Vorkehrungen, die wir getroffen hätten, ganz andere gewesen. Vor allen Dingen hätten wir die Wagen mit schwereren Reifen ausgerüstet. Ich will hierbei nur noch erwähnen, dass kein Continental-Pneumatik geplatzt ist und dass das, was über die Reifendefekte erzählt wird und in verschiedenen Zeitungen steht, absolut nicht den Tatsachen entspricht. Mit Ausnahme des Herrn Baron de Caters, der zwei Nageldefekte hatte, hatte kein einziger Mercedeswagen wirkliche Reifendefekte. Nur das häufigere Umwechseln der Reifen hat den Mercedesfahrern den Zeitverlust gebracht.

Wir haben gehört, dass das Montieren Ihrer Reifen länger gedauert haben soll, als das der französischen und italienischen Reifen.

Auch hierüber kann ich Sie beruhigen. Die Durchschnittszeit, die wir zur Montierung von vier Reifen gebraucht haben, war ca. 7 Minuten, eine Leistung, die von jedem Fachmanne als eine hervorragende sicher anerkannt werden wird.

Geschäftliche Mitteilungen.

Deutsche Automobilwoche. Für die mehr als 900 km betragende Tourenfahrt der Herkomer-Konkurrenz wurden die umfassendsten Vorkehrungen getroffen. Aus Zweckmässigkeitsgründen wurden die Propositionen dahin geändert, dass zuerst die Wagen mit der grössten und zum Schluss die mit der kleinsten Pferdekraft starten. Dadurch wird ein gegenseitiges Vorfahren und die Staubentwicklung am besten hintenangehalten. Die Bezirksämter haben dafür Sorge zu tragen, dass der Wagenverkehr während der Stunden der Tourenfahrt nach Möglichkeit beschränkt werde. Jeder Fahrer erhält ein Tourenbuch mit genauer Wegbeschreibung und Anführung aller einzuhaltenden Vorschriften. Die einzuschlagenden Wege werden durch Flaggen bezeichnet sein.

Adler überall an der Spitze! Die Adler-Motorräder haben nicht nur bei den letzten grossen Sportsveranstaltungen auf der Landstrasse beispiellose Siege errungen, sondern auch auf den jüngsten Bahnrennen die schlagendsten Beweise ihrer Leistungsfähigkeit gegeben. So ging Philipp Kaiser bei den am Sonntag, den 25. Juni, in Karlsruhe und am Sonntag, den 2. Juli in, Giessen stattgehabten Bahnrennen auf Adler-Motorrad als „Erster" hervor.

B. **Zur Lage der Fabrikation von Laternen und Zubehörteilen für Fahrräder und Automobile** berichtet die Handelskammer zu Chemnitz: Der Konsum in Laternen und Zubehörteilen für Fahrräder, Motorräder und Automobile hat eine weitere Steigerung erfahren, so dass die Beschäftigung im verflossenen Jahre als gut bezeichnet werden kann. Die Preise dagegen haben sich wiederum in absteigender Richtung bewegt und sind recht wenig befriedigend. Ungünstig beeinflusst wurden sie unter anderem durch die immer noch anhaltende erhebliche Steigerung der Preise für Rohmaterialien, denen die des fertigen Produktes nicht zu folgen vermochten. Im Hinblick auf die in nicht allzuferner Zeit sicher zu erwartende Ueberproduktion im eigenen Lande ist die Erhaltung des Exportgeschäftes eine Lebensfrage, doch wird dieses durch die seit Jahren beklagten Zollerhöhungen und Zollschwierigkeiten, speziell in dem englischen Kolonien, erheblich gefährdet, während andererseits der Import infolge der niedrigen deutschen Einfuhrzölle die Tür offen steht.

Motorwagenstatistik in Frankreich. Einer soeben erschienenen Broschüre der französischen Generaldirektion der Steuern entnehmen wir folgende statistischen Angaben über die Motorwagen in Frankreich. Bis zum Jahre 1901 erfolgte die Besteuerung der Automobile wie die eines gewöhnlichen Wagens, seit 1901 gilt die Pferdekraft des Motors als Grundlage für die Bemessung der Steuer. Luxusautomobile unterliegen der vollen Taxe, bei Geschäftsautomobilen wird diese um die Hälfte reduziert. Die Zahl der Luxusautomobile belief sich 1904 in Frankreich auf 12 519 mit zirka 92 500 Pferdekräften, die der Geschäftsautomobile auf 4588 mit zirka 28 000 Pferdekräften. Die 17 107 Automobile, die 1904 in Frankreich im Verkehr standen (1899 waren es nur 1672) hatten einen Kaufpreis von zirka 160 Mill. Frcs. und verursachten eine jährliche Ausgabe von mehr als 100 Mill. Frcs., darunter zirka 35 Mill. Frcs. Gehälter für Mechaniker und Chauffeure, und zirka 1 500 000 Frcs. Steuern. Die Export- und Importziffern für Motorwagen pro 1904 lauten: Export 71 302 000 Frcs. (1899 zirka 4 000 000 Frcs.), Import 3 835 000 Frcs. (1899 zirka ½ Mill. Frcs.), demnach eine Differenz zugunsten des Exportes von zirka 67 Mill. Frcs. Die Gesamtzahl der in Frankreich 1904 erzeugten Automobile belief sich auf 22 000 Stück im Werte von 176 Mill. Frcs. Ueberdies standen in Frankreich noch 16 118 Motorräder und 1 133 980 Fahrräder im Verkehr, was für den Fiskus 228 300 Frcs. plus 6 864 354 Frcs. einbrachte.

Die Nachfrage nach **Betzin's Universal-Automobilbrille** wird täglich grösser, und findet diese Autobrille infolge ihrer vielen Vorzüge immer mehr Eingang beim Publikum, auch in den höchsten Kreisen. Se. Majestät Kaiser Wilhelm II., sowie Se. Königliche Hoheit der Kronprinz, benutzen dieselbe jetzt bei ihren Automobilfahrten. Auch dieser Tage wurde wieder ein neuer Auftrag für den Königlichen Hof darin erteilt.

Der Pariser Figaro schreibt: „Der Mercedeswagen des Baron de Caters hatte seine Hinterräder mit „Samson-Gleitschutz" montiert auf Continental-Pneumatic. Die beiden Samson-Protekteure bewährten sich auch bei diesem Renntempo so vorzüglich, dass die ganze Strecke ohne Defekt durchfahren wurde. Hervorhebenswert und auch sehr bemerkt wurde der Umstand, dass die beiden mit Samson montierten Räder nach ihrer Ankunft weniger heiss waren, als die Reifen ohne Samson. Baron de Caters, hocherfreut von diesem überraschenden Erfolg, fasste den für Samson anerkennenden Entschluss, künftig nie mehr Rennen ohne Samson-Protekteure zu absolvieren.

Brasier, der Konstrukteur, äusserte sich folgendermassen:

„Ich fürchtete, dass der mit Nieten armierte Lederprotektor bei diesen grossen Geschwindigkeiten eine schädliche Temperaturerhöhung zur Folge haben würde. Ich muss anerkennen, dass ich mich geirrt habe, da, wie ich sehe, diese Pneus sich in vorzüglichem Zustand befinden und weniger heiss sind, als alle anderen."

Oelwerke Stern-Sonneborn A.-G.

OSSAG Oel für Autos

Hamburg · Cöln · Paris · London · Genua

Automobil-Spezial-Fachschule für das Automobilwesen.

Technikum Aschaffenburg.

(Erste derartige Schule in Deutschland.)

Ausbildung von Automobiltechnikern und Ingenieuren

Autolenkerschule für Berufschauffeure

Vollständige Information im Automobilwesen für titl. Herrschaften (Herren und Damen), **Benzin- und Dampfwagen.**

Ausführl. Prospekte d. d. Direktorium des Technikums Aschaffenburg.

Lehrwerkstätte für Automobilmechaniker.

Auto! Motore! Motorenfabrik Wilhelm Hübner, Berlin SO. 26

Inhaber: R. Gentzer.

auf Lager:
25 PS für Schlepper
4–12 „ „ Wagen
6 „ „ Boote

Werkstatt Amt IV, 2867.
Lager Amt Rixdorf 842.
„ „ IV, 2867.

Wagenbau. **Reparatur-Werkstatt.** Armaturen.

Einbau-Reisemonteure und Chauffeure sofort zur Verfügung.

Central-Hotel BERLIN

500 Zimmer von 3–25 M.

Säle für Vereine u. Gesellschaften

Friedrich-Strasse, gegenüber dem Central-Bahnhof.

Nahe den Automobil-Garagen in den Stadtbahnbogen der Georgenstr.

Im Erscheinen befindet sich:

Meyers Grosses Konversations-Lexikon.

Sechste, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens.

148,000 Artikel u. Verweisungen.

11,000 Abbildungen, 1400 Tafeln und Karten.

20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark.

Prospekte und Probehefte liefert jede Buchhandlung.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.

Peter's Union-Pneumatik

Peter's „Union"-Pneumatik — ist gesetzlich geschützt.
Peter's „Union"-Pneumatik — ist vielfach prämiiert.
Peter's „Union"-Pneumatik — beste Bereifung für Fahrräder.
Peter's „Union"-Pneumatik — beste Bereifung für Motorräder.
Peter's „Union"-Pneumatik — bietet größte Fahrsicherheit.
Peter's „Union"-Pneumatik — ist sehr dauerhaft.
Peters' „Union"-Pneumatik — unbegrenzte Haltbarkeit.
Peter's „Union"-Pneumatik — von Fachleuten erprobt.
Peter's „Union"-Pneumatik — das Beste, was existiert.
Peter's „Union"-Pneumatik — besitzt größte Elasticität.
Peter's „Union"-Pneumatik — spielend leichte Montage.
Peter's „Union"-Pneumatik — ist äußerst preiswert.

Man verlange illustr. Prospekte mit Angabe der nächsten Verkaufsstelle von der

Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik

Louis Peter, Frankfurt a. Main

Konstruktions-Werk

R. Schwenke

Civilingenieur

Berlin NW. 52, Paulstr. 8

Fernsprecher II, 3661

Spezialist für **Triebwerke** von **Automobilen** und **Motorbooten**, u. **Vergaserregulierungen** und **Motorbremsungen.**

Rohguss zur Fabrikation von **Kardanmotoren** mit weiter Geschwindigkeit im **Motorgehäuse, Bootsgetriebe** u. **Motorbootsschrauben** nach mehreren Modellen komplett lieferbar.

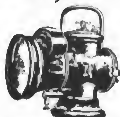
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein

Versicherung!

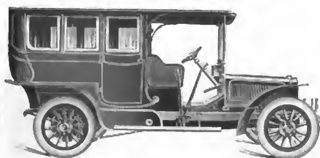
Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart"** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln"** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern.

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Abteilung für Versicherungen, zu richten.

Fahrrad Motoren **FAFNIR** *Aachener Stahlwaaren-fabrik Actien-Gesellschaft.*











INSERATE für Heft 14 müssen bis längstens 26. Juli in unserem Besitze sein.

Nernst-Lampe



Intensiv-Lampe
Modell A.

Sparsamste

elektrische Glühlampe

für alle gebräuchlichen Spannungen.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLIN.



Modell B.



Modell D.

Präzisions-Fein- Maschinenbau

Konstruktive Ausarbeitung

und Erstausführung von Maschinen aller Art. Ausprobierung und Prüfung derselben auf ihre Leistungsfähigkeit und Verwertung der geschaffenen Neuerungen auf dem Wege des Patent- oder Lizenzverkaufes, oder durch Fabrikation, falls diese erforderlich sein sollte.



Vielpoliger magnet-elektrischer Zündapparat für Kerzenzündung.

Sofortiges Anspringen des Motors infolge grosser Intensität des Zündfunkens. Besondere Einstellung und Tourenzahl des Zündapparates vom Motor unabhängig und grösste Sicherheit der Zündung durch Ueberschlagen mehrerer Funken während des Explosionshubes. Keine schleifenden Teile während des normalen Ganges, daher auch um mehr als die Hälfte geringerer Kraftbedarf als bei allen anderen Systemen. Anwendbarkeit des Apparates für Ein- und Mehrzylinder-Motoren ohne jegliche Aenderung.

Muster stehen zu Diensten.

Lizenzen werden vergeben.

Heft 14.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Ende Juli 1905

Herausgeber und Eigentümer.
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PERIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1150.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.,
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

VI. Deutscher Automobiltag in München.

Die Mitglieder werden hierdurch noch besonders auf das im letzten Heft 13 der Vereinszeitschrift veröffentlichte Programm für die Deutsche Automobilwoche in München vom 10.—17. August 1905 aufmerksam gemacht. Unter den am

Donnerstag, den 17. August, vormittags 11 Uhr

im grossen Saale des alten Rathauses stattfindenden Vorträgen befindet sich an erster Stelle auf Antrag unseres Vereins ein Vortrag des Schriftführers unserer Kommission für Versuche und Auskunfterteilung,

Herrn Syndikus Dr. jur. Bürner-Berlin, über

„Das von der Reichsregierung vorbereitete Haftpflichtgesetz für Automobilbesitzer und seine voraussichtlichen Folgen für den Automobilismus und die Automobil-Industrie".

Bei dem hervorragenden Interesse, welches dieses Gesetzesprojekt bei sämtlichen Mitgliedern beansprucht, darf erwartet werden, dass durch eine recht zahlreiche Beteiligung an der Versammlung den zu fassenden Beschlüssen die notwendige und erbetene Unterstützung zuteil wird.

Dem Vorstande liegt es ferner ob, aus dem Kreise der Mitglieder Delegierte zu benennen, durch welche in der dem Automobiltag morgens 9 Uhr voraufgehenden Delegierten-Sitzung des Deutschen Automobil-Verbandes die dem Verein zustehenden 26 Stimmen vertreten werden. Besondere Kosten sollen dem Verein daraus nicht erwachsen, weswegen diejenigen Mitglieder, welche in der Lage und bereit sind, gelegentlich ihrer Anwesenheit in München am 17. August ein solches Mandat zu übernehmen, gebeten werden, dies sogleich dem Vorstande bezw. der Geschäftsstelle anzuzeigen. Die Teilnahme am Automobiltage steht allen Mitgliedern frei.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein

Der Präsident
A. Graf von Talleyrand-Périgord.

Der Generalsekretär
Oskar Conström.

Die Regulierung der Tourenzahlen bei Explosionsmotoren.

Ing. Lehmbeck-Friedenau-Berlin.

Die heute fast allgemein übliche Regulierung der Tourenzahlen bei Automobilmotoren durch Drosselung des Gasgemisches hat mancherlei Uebelstände im Gefolge.

Es sei darauf hingewiesen, dass Undichtigkeiten des Auspuffventils, hervorgerufen durch das Verbrennen desselben, fast durchweg an der Tagesordnung sind. Dieses Verbrennen wird ungemein begünstigt durch die fortwährend erfolgenden Explosionen, wodurch das Ventil in einer Minute bis zu tausendmal in den Bereich einer scharfen Stichflamme während der Auspuffperiode gebracht wird. Diesem Uebelstande sucht man zu begegnen, indem man einerseits das Gasgemisch so einzurichten bestrebt ist, dass dasselbe äusserst schnell verbrennt, und andererseits, indem man die Ventile aus einem möglichst feuerbeständigen Material macht. In Amerika ist man deshalb schon teilweise zu Ventilen mit Köpfen aus feuerbeständigem Gusseisen übergegangen.

Ein weiterer Uebelstand macht sich bemerkbar in der Anlage der Kühlvorrichtungen, die heute schon so klein gewählt werden, dass das Wasser bei einigermassen angestrengter Tätigkeit des Motors, z. B. auf Steigungen, trotz Ventilator ins Sieden kommt. Da fast alle Motoren den gleichen Fehler aufweisen, hat man sich mit der Zeit an diese Uebelstände gewöhnt, weshalb dieselben nichts Auffallendes mehr bieten.

Dem Konstrukteur drängt sich daher sehr oft die Frage auf, ob es nicht besser sei, zu einer anderen Reguliervorrichtung überzugehen, und von diesem Standpunkt aus möge nachstehende Abhandlung betrachtet werden.

Man unterscheidet heute vier verschiedene Regulierungsmethoden, und zwar:

1. die Aussetzer-Regulierung,
2. die Zündungs-Regulierung,
3. die Gemisch-Regulierung und
4. die Drossel-Regulierung.

Die Aussetzer-Regulierung stellt das älteste Verfahren dar und beruht darauf, dass das Auspuffventil, d. h. die periodische Oeffnung und Schliessung desselben, durch die Tourenzahl des Motors beeinflusst wird. Hierfür hat man zwei verschiedene Methoden.

Bei der ersten wird das Auspuffventil, sobald der Motor seine festgesetzte Tourenzahl überschritten hat, für eine oder mehrere Umdrehungen der Welle im geöffneten Zustande erhalten, eine Anordnung, wie sie bei stationären Motoren noch heute angewandt wird (siehe Fig. 1). *V* ist das Ventil, welches angehoben durch den Nocken, durch eine Sperrung *S*, die durch das Regulatorgestänge *R* bewegt wird und dadurch das Ventil so lange im geöffneten Zustande hält, bis die Tourenzahl zurückgegangen ist. In diesem Augenblicke wird die Ventilspindel wieder freigegeben, das Ventil schliesst sich, und neues Gasgemisch kann wieder angesaugt werden.

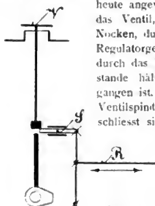


Fig. 1.

Für Automobilmotoren wandte man diese Regulierung seltener an, weil der Kolben das verbrannte Gemisch zurücksaugt und das Innere des Zylinders verschmutzt. Sie hat aber den unbestreitbaren Vorteil, dass das Ventil durch die hin und her streichenden Gasmassen zeitweilig gekühlt wird, und weil ferner durch das periodische Offenhalten ein sehr ökonomischer Betrieb erreicht wird.

Bereits mit der Erfindung des stehenden Automobilmotors kam Daimler mit einer Regulierung auf den Markt, welche im Schema durch die Fig. 2 dargestellt ist. Diese Regulierung, welche noch bei den älteren Panhards anzutreffen ist, beruht darauf, dass das Ventil bei Ueberschreitung der Tourenzahl geschlossen gehalten wird. Zu diesem Zwecke ist der Ventilstössel *S* mit einem angelenkten Stössel *St* verbunden, der durch das Regulatorgestänge *R* abgelenkt wird, derart, dass dieser während der folgenden Auspuffperiode ins Freie stösst, wodurch das Ventil *V* geschlossen bleibt. Der Kolben saugt also neues Gas nicht mehr an, weil das verbrannte Gas den Zylinder füllt und durch den Kolben komprimiert wird. Die dazu nötige Arbeit wird teilweise, abgerechnet die Verluste durch Undichtigkeiten und Abkühlung, bei dem nächsten Takt resp. der nächsten Tour wieder gewonnen. Durch dieses Verfahren wird den verbrannten Gasen und den Unreinlichkeiten der Weg in den Zylinder versperrt, doch macht sich ein weniger ökonomisches Arbeiten des Motors bemerkbar. Dieses hat seinen Grund darin, dass das Gasvolumen infolge der Abkühlung sehr schnell geringer wird und das ungesteuerte Saugeventil neues Gas eintreten lässt, welches das Manko ausfüllt.

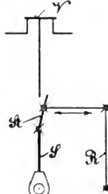


Fig. 2.

Hierzu sei bemerkt, dass man heute noch bei genauer Beobachtung der Auspuffventilfedern an modernen Motoren mit gesteuerten Ventilen das sogenannte Schlürfen bemerken kann, wenn der Motor eine Geschwindigkeit überschreitet, die dem Querschnitt der Ansaugekanäle nicht angemessen ist. Hier kann man sich indessen helfen, indem man die Federn der Ventile gegen kräftigere austauscht.

Es gehört selbstverständlich ein geübtes Auge und ein feines Gehör dazu, um solche Mängel ausfindig zu machen. Diese beiden Sinne sind aber bei den Leuten, welche mit der Kontrolle betraut werden, durch die lange Uebung äusserst geschärft.

Eine andere Regulierung durch die elektrische Zündung wurde von Dion-Bouton nach dem Patent 87 352 mittels des bekannten Dion-Bouton-Unterbrechers (Fig. 3) angestrebt. Eine mit einer Aussparung versehene Stahlscheibe *S*, auf deren Rand ein kleiner, an einer Feder *F* befestigter Hammer *h* schleift, schnellt bei normaler Tourenzahl in die Aussparung der Scheibe *S*, wodurch der elektrische Kontakt zwischen *F* und einer Stellschraube *St* geschlossen wird. Beim Anlassen soll der Hammer bezw. die Feder vibrieren und einige Unterbrechungen erzeugen, durch welche die Stromstösse in der Spule hervorgerufen werden. Die Schraube *S* soll nun so eingestellt werden, dass bei Ueberschreitung der Tourenzahl die Rotationsgeschwindigkeit der

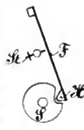


Fig. 3.

Scheibe *S* schneller wird, als wie die Vibration der Feder *F*. Der Hammer *H* kann also den Grund der Scheibe *S* nicht berühren, wodurch das Schliessen und Oeffnen des Stromkreises verhindert wird und daher Aussetzer in der Zündung entstehen müssen. Durch zu scharfes Anspannen der Schraube *St* wurde aber meistens diese Regulierung illusorisch gemacht. Die ebenfalls von Dion-Bouton eingeführte Vor- und Nachzündung, durch Verstellung des Kontaktes, ohne welche heute ein Motor überhaupt nicht mehr denkbar ist, wurde bereits im Jahre 1889 von C. Daevel in Kiel, DRP. 49235, freilich unter Benutzung eines Magnetinduktors, erfunden. Mit den kleinen Schnelläufern von Dion-Bouton kam man aber von einer besonderen automatischen Regulierung der Tourenzahl ab, indem man diese Regulierung von Hand aus besorgte, was man bekanntlich durch Verstellung des Zündmomentes nach Fig. 4 (Schleifkontakt) erreichen kann.

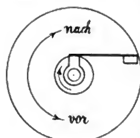


Fig. 4

Anfangs 1900 kam eine Aera neue für den Automobilmotor, hervorgerufen durch die übermässige Reklame, mit welcher man für die Verwendung des denaturierten Spiritus anstatt des Benzins eintrat. Ganz abgesehen von den vielen Misserfolgen und ungeheuren Kosten, welche hierdurch verursacht wurden, lernte man bald, dass für den Spiritusbetrieb die Aussetzerregulierung nicht brauchbar sei, das Nächstliegende war daher die Anwendung der Gemischdrossel. Bevor wir uns mit der Drosselregulierung beschäftigen, möge der Unterschied zwischen Gemischregulierung und Drosselregulierung erklärt werden.

Unter Gemischregulierung versteht man gewöhnlich eine Veränderung der Zusammensetzung des Gasgemisches, die man von Hand vornehmen kann, indem man das Gemisch in seiner Qualität verändert. Gasreiches und gasarmes Gemisch lässt den Motor unrationell und daher langsamer arbeiten. Die Zusammensetzung des Gemisches ist bekanntlich von verschiedenen Umständen, namentlich aber von der Beschaffenheit des Benzins und der zugeführten Luft abhängig, vorausgesetzt natürlich die richtige Einstellung des Vergasers. Ausser dieser Handregulierung werden wir später noch eine Gemischregulierung durch den Motor bezw. den Regulator kennen lernen. Eine Gemischregulierung muss daher unter Beobachtung obiger, sehr veränderlicher Zustände an jedem Motor vorhanden sein.

Bei der Drosselregulierung wird das einmal eingestellte Gasgemisch auf seinem Wege in den Zylinder mehr oder weniger gehemmt. Hierdurch wird also nicht die Qualität, sondern die Quantität des Gases bestimmt und dem Bedarf entsprechend geregelt. Die Explosionen folgen daher einander Schlag auf Schlag, ohne Unterbrechung.

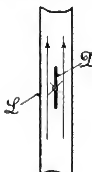


Fig. 5.

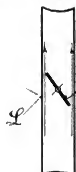


Fig. 6.

Zur Erklärung mögen die Fig. 5 und 6 dienen. *L* ist das vom Vergaser kommende Gaszuführungsrohr. In dieses ist eine Drosselklappe *D* gesetzt, welche durch das Regulatorgestänge gedreht wird. Beim Anlassen und bei normaler Tourenzahl ist diese Klappe ganz geöffnet (Fig. 5), überschreitet dagegen der Motor seine Tourenzahl, dann wird die Klappe durch den Regulator weiter gedreht (Fig. 6), bis sie nahezu geschlossen ist. Hierdurch erfolgt eine Verengung des Rohrquerschnittes und Herabminderung der Tourenzahl. Eine andere Art der Drosselregulierung ist in Fig. 7 dargestellt. Hier ist der Ventilstössel für das Saugeventil *V*, an seinem Ende mit einem Kopf *K* versehen, der als Gewindemutter ausgebildet ist. Eine aussen am Kopfumfang eingefräste Verzahnung bildet diesen Kopf als kleines Zahnrad aus, welches durch eine vom Regulator betätigte Zahnstange *Z* gedreht werden kann. Je nach der Tourenzahl des Motors wird also der Ventilstössel verlängert oder verkürzt, wodurch die Oeffnung des Saugeventils mehr oder weniger beeinflusst wird. Diese Regulierung wurde früher von Daimler-Mercedes und von Horch angewandt, ist jedoch wieder fallen gelassen. Bei dieser Gelegenheit möge gleichzeitig auf eine Regulierung durch das Auspuffventil hingewiesen werden, die bei den kleinen Fafnir-Motoren angewandt wird. In der Fig. 8 ist *V* das Auspuffventil, welches durch den Nocken *N* angehoben wird. Auf *N* schleift ein kleiner Schlepphebel *s*, der mit einem Stellhebel *St* gelenkig verbunden ist. Schiebt man diesen Stellhebel in der Richtung nach *a*, dann erfolgt die Eröffnung des Ventils früher und in entgegengesetzter Richtung später. In der Praxis wird der Stellhebel durch einen Exzenter ersetzt. Die Konstruktion dieser Regulierungsvorrichtung geht von der Voraussetzung aus, dass bei normalem Gange des Motors die Eröffnung des Auspuffventils bereits 10—15 mm vor dem unteren Totpunkte des Kolbens erfolgen muss. Eine weitere Verschiebung des Oeffnungsmomentes nach dem Totpunkte zu oder gar über diesen im negativen Sinne hinaus, hat eine Drosselung der Auspuffgase zur Folge, wodurch natürlich eine Verlangsamung der Touren, aber auch ein geräuschloserer Gang erreicht wird. Diese Auspuffregulierung wird meistens für Motorzweiräder angewandt und in der Stadt, sowie beim Ueberholen von Pferdefuhrwerk benutzt.

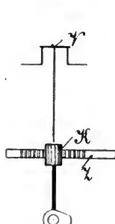


Fig. 7.

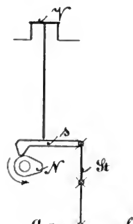


Fig. 8.

Greifen wir nach dieser kleinen Abschweifung wieder zurück auf die Drosselregulierung, dann bemerken wir in der Fig. 9 eine Drosselregulierung, welche ohne Zentrifugalregulator konstruiert ist. Hier ist die Drosselklappe *D* durch eine

Stange *S* mit dem Kupplungspedal verbunden. Diese Verbindung steht unter dem Einfluss einer Feder, so dass man ausserdem noch von Hand durch Zug an *H* eine Drosselung des Gemisches vornehmen kann.

Tritt man gegen das Pedal *P*, dann schliesst sich die Drosselklappe und der Motor verlangsamt daher sofort beim Ausrücken der Kuppelung seine Touren. Man geht in einzelnen Fällen bereits zu dieser Methode über, weil sie mindestens ebenso sicher arbeitet, als wie ein schlecht funktionierender Zentrifugalregulator. Jedenfalls kann sich hier nichts festsetzen, wie es schon bei Zentrifugalregulatoren vorgekommen ist, deren leichter Gang vor Antritt jeder Fahrt kontrolliert werden sollte, wenn man ein Durchgehen des Motors, das eine vollständige Zertrümmerung desselben herbeiführen kann, vermeiden will.

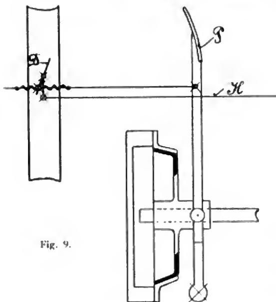


Fig. 9.

Zahlreiche Versuche, die in den letzten Jahren mit Vergasern aller möglichen Konstruktionen gemacht wurden, haben gezeigt, dass ausser der Drosselregulierung noch eine Gemischregulierung vorhanden sein muss, welche automatisch die Zusammensetzung des Gemisches bei höherer Tourenzahl des Motors garantiert. Zu diesem Zwecke sind die verschiedenen Vergaser (Krebs-Panhard etc.) konstruiert worden, bei welchen sich der Zusatz der Nebenluft, der erhöhten Strömungsgeschwindigkeit im Gasrohr entsprechend regelt. Während diese Regulierung meistens am Vergaser selbst in Gestalt einer Klappe oder eines Ventils, welches sich bei Unterdruck selbsttätig mehr oder weniger öffnet, angebracht ist, bringt die Verwendung solcher, immerhin verhältnismässig schwerer Ventile etc. Uebelstände mit sich, die nicht so leicht beseitigt werden können. Man schlägt daher ein anderes Verfahren ein, indem man bei zunehmender Tourenzahl die Strömungsgeschwindigkeit der Luft in der Nähe der Benzindüse nach Möglichkeit auf gleicher Höhe zu erhalten sucht. Einrichtungen dieser Art kennen wir bereits am Vergaser von Windhoff in Rheine und vom Decauville-Wagen (Ehrhardt, St. Blasii). Das Prinzip zeigen die Figuren 10 und 11

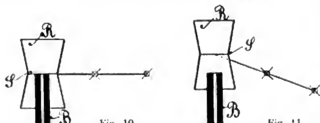


Fig. 10. Fig. 11.

Bei einem gut konstruierten Automobilmotor soll die Gasgeschwindigkeit ca. 50 m in der Sekunde betragen. Unter dieser Voraussetzung sind fast alle Motoren konstruiert. Nun ist es einleuchtend, dass bei schnelleren Touren auch die Strömungsgeschwindigkeiten der Gase bezw. der Luft wachsen. Sorgt man nun nicht dafür, dass die Strömungsgeschwindigkeit in der Nähe der Benzindüse bei allen Tourenzahlen die gleiche bleibt, dann erhält man bei höheren Touren ein reicheres Gas als wie bei niedrigen.

Um eine gute Zerstäubung des Benzins zu erreichen, ist man gezwungen, die Benzindüse *B* des Vergasers mit einem eingeschnürten Rohre *R* zu umgeben. Diese Einschnürung bei *S* lässt die Strömungsgeschwindigkeit der angesaugten Luft plötzlich an dieser Stelle anwachsen und durch die dadurch entstehende Ejektorwirkung wird das Benzin aus der Düse *B* emporgerissen und mit dem Luftstrome gemischt. Wir wissen alle, dass das gute Funktionieren des Motors in erster Linie abhängig ist von der richtigen Gemischstellung und verstehen daher, wie wichtig die Anpassung des Rohrquerschnittes im Verhältnis zu der Tourenzahl ist. Betrachten wir uns die Figur 10, dann bemerken wir, dass sich zwischen der Düse *B* und dem eingeschnürten Rohre *R* ein verhältnismässig schmaler Ringraum bildet, durch welchen die angesaugte Luft zu streichen hat. Diese Stellung würde etwa der geringsten Tourenzahl des Motors entsprechen; die Zusammenstellung des Gasgemisches ist normal. Aendert sich dagegen die Tourenzahl, dann verschiebt der Regulator das eingeschnürte Rohr *R* nach oben, der Ringraum zwischen *R* und *B* vergrössert sich derart, dass die Strömungsgeschwindigkeit an der Düse doch dieselbe bleibt, als wie vorher, Fig. 11.

Die Figuren sollen nur das Prinzip der Sache erklären, denn in der Praxis wendet man bekanntlich Kegel an, die sich verschieben und dasselbe bezwecken. Bei Windhoff wird der Kegel in die Höhe geschraubt, während derselbe bei Décauville durch Gegengewicht ausbalanziert ist und durch das Gestänge gehoben wird.

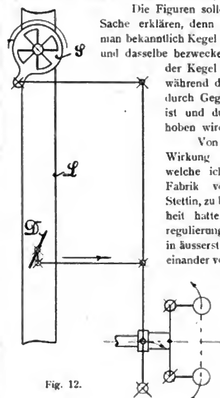


Fig. 12.

Von geradezu frappanter Wirkung ist eine Regulierung, welche ich vor kurzem in der Fabrik von Gebrüder Stöwer, Stettin, zu beobachten die Gelegenheit hatte. Hier ist Gemischregulierung und Drosselregulierung in äusserst geschickter Weise miteinander vereinigt, indem der Konstrukteur Ingenieur Ammon die Anordnung beweglicher Teile in der Nähe, bezw. in das Innere des Vergasers vollständig vermieden hat. Die mir vorgeführten Motoren gehorchten dem leisesten Druck auf das Regulatorgestänge und zeigten eine Veränderlichkeit in der Tourenzahl, wie ich sie in meiner langen Praxis noch nie gesehen habe. Herr Struck, der sich in meiner Gesellschaft

befand, konnte ebenfalls nicht aus dem Erstaunen herauskommen. Wir haben viel gesehen, aber so etwas doch noch nicht. Der Motor läuft mit etwa 150 Touren, bis zu ca. 3000 Touren, mit einem gleichmässigen Tempo wie eine Uhr, namentlich bei der hohen Tourenzahl wurde uns ordentlich unheimlich zu Mute, denn wir befürchteten jeden Augenblick, dass das Schwungrad explodieren würde, trotzdem dasselbe aus Stahl hergestellt ist. Während sonst plötzliche Uebergänge von niedrigster auf höchste Touren ein Schlucken des Vergasers erkennen lassen, war hier nicht eine Spur davon zu merken, ein Vorzug der feinen Regulierung, die doch mit so geringen Hilfsmitteln erreicht wurde.

Dieses System soll in der Figur 12 zur Darstellung gebracht werden; man sieht aus derselben, dass es nicht immer verzwickter Anordnungen bedarf, um gute Wirkungen zu erreichen.

L ist das Gasrohr, welches die Drosselklappe *D* enthält. Am oberen Ende des Gasrohres befindet sich ein Luftschieber *S*, welcher ebenfalls durch das Regulatorgestänge betätigt wird.

Bei geringster Tourenzahl ist der Luftschieber, welcher aus einer durchlochten Scheibe besteht, vollständig geschlossen. Sobald die Tourenzahl erhöht wird, öffnet sich der Luftschieber immer mehr, und die Zusatzluft tritt mit kräftigem, senkrecht zu der Gasströmung einsetzendem Wirbel in das Gasrohr, sobald die Feder des Accelerators gespannt wird.

Zwischen Drosselklappe und Luftschieber liegt eine beträchtliche Entfernung, die ein Abfallen des Gasstromes verhütet. Die ganze Anordnung lässt eine besonders gut ausgebildete Beobachtungsgabe erkennen, denn es ist ein alter Fachkniff, die Luftzuführung möglichst in die Nähe des Eintrittes der Gasleitung in den Zylinder zu legen. Es sei hierzu bemerkt, dass sich diese Regulierung mit Vorteil nur bei vierzylindrigen Motoren anwenden lässt, weil infolge der Gleichmässigkeit der Strömung, das Gasgemisch im ununterbrochenen Strome fliesst, während bei ein- und zweizylindrigen Motoren die Gasströmung eine ruckweise ist, was durch den Arbeitsvorgang des Viertaktes hervorgerufen wird.

Stellt nun diese Regulierung zurzeit das Vollkommenste dar, so drängt sich eine Frage vor, die unter Berücksichtigung obiger Ausführungsformen von Motorgeschwindigkeitsregulatoren zu beantworten ist. Diese Frage lautet, „Ist die zurzeit übliche Regulierungsmethode durch Drosselung das Ideal einer Motorenregulierung?“ Lässt man die technische Seite dieser Frage ganz aus dem Spiele, dann wird man aus rein praktischen Gründen zu der Antwort kommen . . . Nein, das ist sie nicht.

Wie jeder Stillstand einen Rückschritt bedeutet, so ist es auch bei der Regulierung der Automobilmotoren der Fall. Es gibt noch sehr vieles zu verbessern. Vor allen Dingen sei wieder auf das leichte Verbrennen der Auspuffventile hingewiesen, die Ueberhitzung muss vermieden werden, wenn man einen regulären Gang des Motors erreichen will, dass heisst, wenn man die Unterhaltungskosten, die doch durch die stets notwendigen Reparaturen stark beeinflusst werden, in Rechnung zieht. Der alte Spruch, zweimal Umziehen ist ebenso gut, wie einmal abbrennen, lässt sich bei dem Motorwagen dahin definieren — — Zweimal reparieren ist ebenso gut, wie einmal abbrennen! Ich komme hierbei unwillkürlich auf ein Thema, welches ich eigentlich für eine bessere Gelegenheit aufsparen wollte. Kurz und gut, in den meisten Fällen sind die sogenannten Reparaturwerkstätten „für alle Arten von Motoren und Motorwagen“ die ersten Etappen auf dem Wege zum Ruin eines guten Wagens, wer hätte wohl noch nicht traurige Erfahrungen mit Reparaturwerkstätten gemacht? Hilf dir selbst, muss die Regel für den Motorwagenbesitzer werden und hierin muss er von den Fabrikanten zum Wohle des gesamten Automobilismus, unterstützt werden.

Man liest so häufig in den Anweisungen für den Gebrauch und die Instandhaltung des Motors, dass man von Zeit zu Zeit die Ventile auf ihre Dichtigkeit prüfen soll und die Ventile nach Bedarf mit Schmirgelpulver nachzuschleifen hat. Dieser Rat ist ungefähr dasselbe, als wollte man gegen Zahnschmerzen einen Fingerhut voll Blausäure verschreiben.

Schmirgel ist ein Hilfsmittel für den zuverlässig arbeitenden Fachmann, der einen Wagen bezw. einen Motor nicht als tote Sache, sondern als ein Objekt betrachtet, denn mit einigen Schmirgelkörnern kann man den besten Motor langsam aber sicher hinmorden. Muss nachgeschliffen werden, dann soll man höchstens gestossenen Bimstein oder gestossenes Glas mit Wasser zu einem Brei angerührt verwenden, wobei alle Kanäle vorsichtig zu verstopfen sind. Hilft dieses nicht genug, dann müssen die Ventile nachgedreht oder durch neue ersetzt werden,

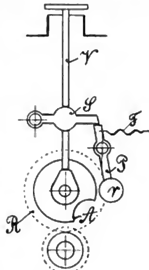


Fig. 13.

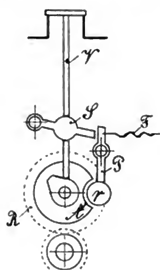


Fig. 14.

ein Verfahren, welches mehr Ausgaben erfordert, aber unendliche Kosten und Aergernisse erspart Abgesehen aber hiervon, dürfte es sich doch wohl lohnen, einmal eine andere Regulierungsmethode zu konstruieren, als wie die Drossel, damit das Auspuffventil besser gekühlt wird und länger vorhält. Wer einen guten Wagen aus allererster Firma besitzt, wird oft die Bemerkung gemacht haben, dass der Motor mitunter noch, trotzdem die Zündung ausgeschaltet ist, eine Zeitlang ruhig weiter läuft. Die Ursache ist neben der hohen Kompression fast jedesmal das heisse Auspuffventil.

Es ist durchaus nicht als ein Rückschritt zu bezeichnen, wenn man wieder zu der Aussetzer-Regulierung zurückgreift, oder ein ähnliches System ausfindig macht. Durch geschickte Kombination bis jetzt bekannter Vorrichtungen könnte man es schon heute dazu bringen, dass der Kolben während der Aussetzerzeit kalte Luft von aussen durch das Auspuffventil streichen lässt, indem man die verbrannten Gase in den Auspufftopf gehen lässt, zur Verhinderung des Rücksaugens aber ein Nebenventil anordnet.

Man könnte nun den Einwand erheben, dass eine solche Regulierung wieder den ganzen Mechanismus komplizierter machen würde, dieser ist aber nicht stichhaltig, denn eine Regulierung muss vorhanden sein Man kann aber auch z. B. ebensogut wie das Auspuffventil, das Saugeventil regulieren bezw. sperren. Eine solche Anordnung nach meinem früheren Patente 88044 zeigen die Fig. 13 und 14.

V ist das Saugeventil, *S* der Schlepphebel, der die Bewegung zwischen Nocken und Ventil besorgt. Das grosse Steuerrad *R* besitzt einen Ansatz, der bei *A* eine runde Aussparung hat. Ein Pendel *P*, welches durch eine Feder *F* an seinem einen Arm nach Belieben belastet werden kann, führt am Ende eine Rolle *r*, die sich bei normalem Gange des Motors in die Aussparung *A* legt, während bei zu schnellem Lauf das Pendel *P* zur Seite geschleudert wird und *S* sperrt Die Feder *F* zieht das Pendel zurück und drängt *r* in die Aussparung *A*. Bei normalen Touren wird *r* den Grund der Aussparung *A* erreichen und die Sperrung des Ventils wird freigegeben; steigt jedoch die Tourenzahl, dann erreicht *r* den Grund in *A* nicht und das Ventil bleibt gesperrt.

Hand in Hand mit dieser Regulierung könnte man nun eine Sperrung des Vergasers vornehmen, wie solche in der Fig. 15 dargestellt ist. *D* ist die Düse und *S* eine Schraube, mittels deren Spitze die Düsenöffnung verschlossen werden kann. Eine Verbindung von Regulator und Schraube *S* kann also sofort das Saugeventil öffnen und die Düse ganz absperren. Der Kolben saugt nun seine Luft an und spült den Zylinder aus. Hierdurch wird die Zylinderwandung ebenfalls gekühlt, was von grossem Vorteil ist. Die Kühlung des Auspuffventils ist natürlich hierbei nicht so gut, als wenn dasselbe gesperrt ist.

Man hat in letzter Zeit auch an einzelnen Orten Versuche gemacht, statt der Drosselregulierung einfach die Zuflussmenge des Benzins zum Vergaser abzupassen, die Wirkung ist aber dieselbe wie bei der Drossel. Reguliert man die Tourenzahl, dann soll man lieber tabula rasa machen und das Benzin ganz absperren.

Man richtet den Vergaser nach Fig. 15 ein und verbindet *S* mit dem Gestänge, wir erhalten dann eine Zündungsregulierung allerfeinster Art ohne die Zündungsquelle selbst zu beeinflussen.

Mit Hilfe des Regulators liesse sich eine solche Einrichtung schon treffen, dem Automobilismus selbst wäre dadurch aber vielmehr vorwärts geholfen, als durch Rennen usw.

Bis heute sind die Anhänger des Automobilismus noch

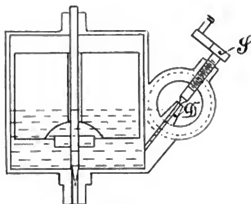


Fig. 15.

sehr geduldige Leute, die die Ruhe noch nicht einmal verlieren, wenn ihnen zufällig unterwegs einmal ein Hinterrad abhanden kommt, aber mit der Zeit werden die Ansprüche wachsen und da heisst es eben, Vervollkommnen.

Die Vervollkommnung des Motorbetriebes aber ist eines der ersten Ziele, die in dem Programm dieser Zeitschrift enthalten sind, möge daher dieser Aufsatz dazu beitragen, dem Ziele wiederum näher zu kommen.

Zur Automobil- und Fahrradausstellung in Frankfurt a. M. Von der Ausstellungsleitung erhalten wir neuerdings folgende Mitteilungen: Als im März vorigen Jahres die in der Landwirtschaftlichen Halle am Frankfurter Ostbahnhof eröffnete Automobil-Ausstellung in dem imponierenden Gesamteindruck ihre erste Wirkung getan, waren gar bald Fachleute wie Laien sich darüber einig, dass nur Spezialausstellungen dem eigentlichen Zweck — Förderung der einschlägigen Industrie — nützen können. Diese Ueberzeugung, auch bei anderen Spezialausstellungen als richtig befunden, war der Leitgedanke der diesjährigen Ausstellung auf dem Terrain der ehemaligen Rosenausstellung an der Forsthausstrasse. Mit allen sich aufdrängenden Erfahrungen im Ausstellungswesen gewappnet, konnte der Frankfurter Automobil-Club der ihm gestellten Aufgabe die vom 20. bis 29. Oktober d. Js. stattfindende Schau in vergrössertem Massstabe zu übernehmen, sich ruhig unterziehen. Und obgleich uns noch eine auszunutzende Zeitspanne von der Ausstellungseröffnung trennt, sind die Anmeldungen zur Automobil- und Fahrradausstellung Frankfurt a. M. von den allerersten Firmen bereits so zahlreich eingelaufen, dass, trotzdem bereits Nebenanlagen vorgesehen, die Ausstellungsplätze nahezu verkauft sind. Nur noch wenige Quadratmeter sind verfügbar, und auch diese werden, bei dem zunehmenden Interesse an der Ausstellung, deren industrielle und wirtschaftliche Bedeutung unumstösslich feststeht, bald vergeben sein, so dass die Ausstellungsleitung demnächst vor die Entscheidung gestellt wird, entweder unter Verdoppelung der Platzmiete eine kostspielige Erweiterung der Haupthalle grösseren Stiles vorzunehmen, oder den Schluss der Anmeldungen festzusetzen.

Der vorzügliche Ruf, der allen früheren Frankfurter Ausstellungen zur Seite stand, begleitet auch die diesjährige. Besonders dargetan wird dies durch die bereitwillige Uebernahme des Protektorats seitens Ihrer Königlichen Hoheit der Frau Prinzessin Friedrich Karl von Hessen, der Schwester des Kaisers, und durch die staatliche Unterstützung, die sich in der Uebernahme des Ehrenpräsidiums durch den kommandierenden General des 18. Armeekorps, Generalleutnant von Eichhorn und den Eintritt höherer Persönlichkeiten in das Ehrenkomitee ausdrückt.

Von den Mitgliedern des Ehrenkomitees seien nur folgende erwähnt: Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg, Fürst Christian Kraft zu Hohenlohe-Oehringen, Herzog Victor von Ratibor, die Minister von Möller, Dr. von Bethmann-Hollweg und General von Budde, höhere Offiziere, Staats- und Kommunal-Beamte und viele andere.

Deutsche Automobil-Woche. Wie uns der Arbeitsausschuss der Herkomer-Konkurrenz mitteilt, werden gelegentlich der Geschwindigkeitsprüfung im Forstenrieder Park gedeckte Tribünen mit einem Fassungsraum für 2000 Personen errichtet werden. Von diesen Tribünen kann man die $1^1/_2$ km lange abfallende Endstrecke, auf der voraussichtlich die höchsten Geschwindigkeiten erzielt werden, übersehen. Das Ziel befindet sich am Ende der Tribünen. Der Preis der einzelnen Plätze beträgt 12 Mark. Vormerkungen nimmt das Generalsekretariat des B. A. C., München, Schommerstr. 21 und das Generalsekretariat des D. A. C., Berlin, Leipzigerplatz 16, entgegen.

Für das Bleichröder-Rennen sind bisher 2 Mercedes Gordon Bennett-Rennwagen, ferner ein Wiener Neustädter Daimler, F. I. A. T., de Dietrich, Bugatti und Dufeaux Wagen gemeldet. Die Beteiligung eines Brasier Wagens mit Thery am Steuer ist in Aussicht gestellt. Der D. A. C. beabsichtigt für das Bleichröder-Rennen Erinnerungszeichen zu stiften.

Garage in Bozen. Herr Josef Buratti, Nähmaschinen-, Fahrrad- und landw. Maschinenhandlung, Raingasse 1, in Bozen teilt uns mit, dass er eine Automobil-Garage verbunden mit Benzinstation eingerichtet hat.

Unsere touristischen Mitglieder werden hiervon mit Interesse Notiz nehmen

Ein neuer Motor für Automobilen und Motorboote.

Die „Gesellschaft für mechanische Konstruktionen" in Mailand hat einen neuen Motor konstruiert, der in mehrfacher Beziehung die Aufmerksamkeit aller beteiligten Kreise auf sich lenken dürfte.

Nach dem Prinzip, auf welchem die Konstruktion beruht, kann man den Motor als einen solchen mit doppelter Expansion und mit Wassereinspritzung bezeichnen. Der

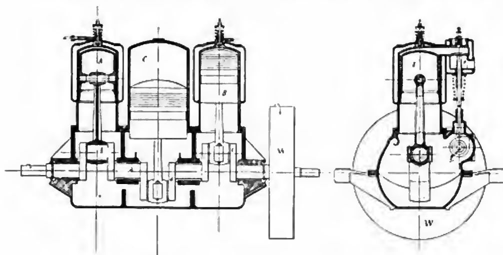


Fig. 1. Fig. 2.

Hauptzweck, der erreicht werden soll, ist die Ersparnis an Betriebsstoff; es wird behauptet, dass der neue Motor bedeutend weniger Benzin verbraucht als ein anderer; ausserdem kann der Motor auch automatisch in Gang gesetzt werden.

Der Motor soll nach dem Compound-System funktionieren und die Expansion der Gase bis zum atmosphärischen Druck ausnutzen. Zu diesem Zwecke besteht er aus drei Zylindern, siehe Fig. 1 u. 2, von denen zwei seitliche *A* und *B* Hochdruckzylinder sind, der mittlere *C* ist dagegen ein Niederdruckzylinder; der Durchmesser von *C* ist bedeutend grösser als der von *A* und *B*. Die beiden seitlichen Zylinder arbeiten im Viertakt, der mittlere *C* läuft jedoch im Zweitakt, er dient als Expansionszylinder abwechselnd für die beiden anderen und als Auspufftopf, indem er die Auspuffgase jener aufnimmt und sie dann in die freie Luft, und zwar ohne Schalldämpfer, entweichen lässt. Man hat also vier Arbeitshübe bei je zwei Umdrehungen, wie bei Vierzylindermotoren, während in Wirklichkeit nur drei Zylinder vorhanden sind.

Die Verteilungsorgane befinden sich alle auf gleicher Linie; von den verschiedenen Ventilen ist in der Abbildung nur das mit *A* bezeichnete Einlassventil des Zylinders *A* sichtbar. Die Betätigung desselben geschieht durch eine Nockenwelle, welche ihre Rotationsbewegung im Verhältnis 2 : 1 von der Motorwelle durch Vermittlung von Zahnrädern erhält.

Der zweite interessante Punkt bei diesem Motor ist die Wassereinspritzung. Man erhöht auf diese Weise die Kompression und nützt einen Teil der Wärme aus, die jetzt in der Wasserzirkulation verloren geht. Das Wasserreservoir steht unter einem bestimmten Druck, der durch eine Pumpe konstant erhalten wird.

Die Einspritzung in die Zylinder *A* und *B* erfolgt durch Zerstäuber, und zwar zweimal. Zuerst wird während der Kompression nur eine kleine Menge Wasser eingeführt, wodurch, wie schon angedeutet, die Wärme herabgesetzt, das Volumen verringert, der Explosivdruck aber erhöht wird. Vorzeitige Zündungen sind also ausgeschlossen.

Die zweite Einspritzung erfolgt unmittelbar nach der Explosion, um durch den Druck des Wasserdampfes die durch die Wasserzirkulation und den Auspuff verlorengehende Wärme als bewegende Kraft auszunutzen.

Durch das unter Druck stehende Luft- und Wasserreservoir ist man auch imstande, den Motor automatisch angehen zu lassen, wenn man den mittleren Kolben in der Marschrichtung etwas über den toten Punkt stellt; es brauchen dann nur die betreffenden Ventile geöffnet und geschlossen zu werden.

Wie sich bei den Dampfmaschinen die Ausnutzung des Niederdruckes im Compound-System eingeführt hat, so macht sich nun auch in analoger Weise bei den Verbrennungsmotoren die Richtung wahrnehmbarer, die in den Abgasen verlorene Kraft der niederen Gasspannungen durch Einschaltung von Aggregat-Zylindern noch event. auszunutzen.

Bei grösserer Krafterfordernis bedeutet die Vermehrung der Zylinderzahl keine Komplikation, sondern eher eine Verminderung der Betriebsstörungen.

Die Ausbalancierung der beweglichen Massengewichte des Motors ist, wenn man von Reibungswiderständen absieht, in dem Gewichtsausgleich durch den grösser dimensionierten mittleren Zylinder erreicht, wie es beim Zweizylindermotor in ähnlicher

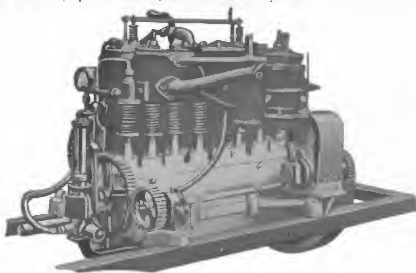


Fig. 3.

Weise bei dem bekannten Protos-Compens-Motor angestrebt wird, welcher allerdings nur ein Kolbengewicht zwischen den beiden Zylindern auf- und abgehen lässt.

Wie auch dieser Dreizylindermotor zeigt, gibt es für den Scharfsinn des Technikers immer wieder neue Konstruktionsmöglichkeiten für Kohlenwasserstoffmotoren. Der hier in Fig. 3 vorgeführte Motor ist, wie die Anwendung der Wassereinspritzung, die teilweise Ausnutzung der Verbrennungswärme, das doppelte Expansionsprinzip usw. zeigen, eine geschickte Kombination der bisherigen bei Vier- und Zweitaktmotoren gewonnenen Erfahrungen; ob sich derselbe auch in der Praxis bewähren wird, können erst die praktischen Versuche ergeben.

Amerikanische Maschineneinfuhr nach Deutschland. Der Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken hat sich auf seiner jüngst abgehaltenen Hauptversammlung mit den zwischen Deutschland und Amerika schwebenden handelspolitischen Fragen befasst. Es sei, so wurde in der Versammlung hervorgehoben, auf den Abschluss eines Tarifvertrages mit den Vereinigten Staaten auf der Grundlage der Gegenseitigkeit Bedacht zu nehmen. Die Versammlung beschloss jetzt, da von allen Seiten die Beseitigung der Meistbegünstigung mit der Union gefordert werde, eine abermalige Eingabe hierüber an den Reichskanzler zu richten, dem schon gleich nach Bekanntwerden der sieben neuen Tarifverträge die Bitte vorgetragen worden sei, bei den noch ausstehenden neuen Verträgen den Werkzeugmaschinenzweig besser zu bedenken und namentlich Amerika gegenüber die Forderung der Gegenseitigkeit zu erheben. Angesichts dieses Beschlusses dürfte es von Interesse sein, auf die starke Zunahme hinzuweisen, die der amerikanische Wettbewerb auf dem deutschen Markt neuerdings nicht nur in Werkzeugmaschinen, sondern auch in anderen Maschinen zeigt. Im Jahre 1902 war die Einfuhr amerikanischer Maschinen und Maschinenwerkzeuge ungefähr auf ein Drittel des Umfanges zurückgegangen, den sie in den Jahren 1899 und 1900 erreicht hatte. Mit welchem Erfolg die amerikanische Maschinenindustrie inzwischen gearbeitet hat, um diesen Verlust wieder einzuholen, zeigen folgende Zahlen. Die Einfuhr aus den Vereinigten Staaten nach Deutschland betrug:

	1902	1903	1904
		Tonnen:	
Werkzeugmaschinen	698	1142	2079
Nähmaschinen	1727	1994	3078
Hebemaschinen	45	65	143
Maschinen zur Metallbearbeitung	31	192	288
Schreib- und Rechenmaschinen	105	119	144
Automobile	11	49	58
Verschiedene Maschinen	675	911	1077

Der amerikanische Wettbewerb blüht hiernach rasch wieder auf. Der amerikanische Generalkonsul in Berlin hat an seine Regierung berichtet, die bedeutende Zunahme dieser Einfuhr sei der beste Beweis für eine Lebenskraft des deutschen Marktes, die jeden verständigen, wohlüberlegten und anhaltenden Versuch bezahlt mache. Kein europäisches Volk kaufe schneller und in grösserem Umfange, was es schätzt, keines sei freier von engherzigen Vorurteilen gegen Waren fremden Ursprunges, und keines nehme grösseres Interesse an jeder Neuheit und an jeder Verbesserung als das deutsche.

Dies zeigt deutlich das Bestreben der Amerikaner, ihre Industrieerzeugnisse in immer grösserem Masse auf den deutschen Markt zu werfen. Wenn sie die Bedeutung dieses Marktes für ihren Export so sehr anerkennen, so sollten sie auch zur Gegenseitigkeit bereit sein und ihren eigenen Markt der deutschen Maschinenindustrie öffnen. Statt dessen suchen sie durch Schutzzölle von 45 Prozent des Wertes die fremde Einfuhr fern zu halten. Was würden sie wohl sagen, wenn Deutschland hier wirklich einmal gleiches mit gleichem vergelten und einen ebenso hohen Zoll von amerikanischen Maschinen erheben wollte. Unser neuer Zolltarif bringt ja einige Verbesserungen, aber Zollsätze in der Höhe der amerikanischen enthält er doch nicht. Die Bemühungen der Amerikaner um den deutschen Markt und der Erfolg dieser Bemühungen lassen aber erkennen, wie notwendig es ist, dass der Zollschutz, der unserer Industrie nach Abschluss der neuen Tarifverträge geblieben ist, nunmehr ungeschmälert, namentlich Amerika gegenüber, erhalten bleibt.

Das italienische Kriegsministerium hat den Automobilclub von Mailand eingeladen, an dem Automobildienst für den Transport von Offizieren und Soldaten während der grossen Manöver dieses Jahres teilzunehmen, die vom 20. bis 31. August in den Abbruzzen abgehalten werden. Jeder Automobilist oder Wagenführer erhält täglich 10 Lire, der Mechaniker oder Gehülfe des Führers 5 Lire täglich, und zwar für jeden Tag, an dem die Maschine zum Gebrauch bereit gehalten wird, gleichgültig ob eine Verwendung stattfindet oder nicht. Für jedes zurückgelegte Kilometer werden 15 Cents erstattet bei Wagen, deren Pneumatiks grösser als 90 mm sind, und 10 Cents bei Pneumatiks von 90 mm oder weniger. Die Wagen, welche an den Manövern teilnehmen sollen, dürfen nicht weniger als 12 PS. besitzen.

(Corriere della Sera.)

Internationale Konkurrenz für industrielle Motorwagen. 28. Juli bis 8. August 1905. Veranstaltet vom Automobilclub de France, Paris.

Mit der Absicht, die Motorwagen-Industrie zu der Schaffung von Gebrauchswagen für leichten Lasten- und Warentransport anzuregen, veranstaltet der Automobilclub de France, Paris, 6 Place de la Concorde, eine Zuverlässigkeits-Fernfahrt für „Nutzautomobile" d. h. Geschäfts- und Transportwagen, die in 7 Etappen vom 28. Juli bis zum 8. August ausgefahren wird und in Paris ihren Ausgangs- und Endpunkt nimmt.

Diese Betriebssicherheitsfahrt führt von Paris aus über Meaux, Soissons, Compiègne, St. Quentin, Amiens, Doullens, Abbeville, Dieppe, Fécamp, Montivilliers, Le Havre, Neufchâtel, Rouen, Gournay, Gisors, Vernon, Mantes, St. Germain nach Paris und gebt über eine Fahrtstrecke von insgesamt 872 km.

In den Städten Amiens, Dieppe, Le Havre und Rouen werden Ausstellungen der an der Fahrt teilnehmenden Wagen und sonstiger Produkte der Automobil-Industrie veranstaltet.

Die verschiedenen Wagenkategorien sind folgende:

1. Motorwagen, die mehr als 6 Personen transportieren,
2. „ „ 12—24 „ „
3. „ „ mehr als 24 „ „
4. Züge mit mehreren Wagen,
5. Omnibus mit wenigstens 30 Plätzen, mit Verdeck, den Anforderungen der Allg. Omnibus-Ges. in Paris entsprechend.

Den betriebsfähigsten Wagen werden Medaillen, Diplome und Kunstwerke als Preise zuerkannt.

Dresden. Von unserm geschätzten Mitgliede Herrn Fabrikdirektor Dr. Karl Dieterich-Helfenberg erhalten wir folgende erfreuliche Mitteilung: „Im Dezember des Jahres 1901 wurden in Dresden die Hauptverkehrsstrassen für den Automobilverkehr gesperrt. Seit dieser Zeit sind wir unermüdlich tätig gewesen, um die Strassen wieder frei zu bekommen. Nunmehr im Jahre 1905 nach 4 Jahren sind sämtliche Strassen wiederum freigegeben worden. Wenn ich in der damaligen, nach dem Verbot zusammenberufenen Versammlung sächsischer Automobilisten, der die Vertreter sämtlicher Behörden beiwohnten, den ersten Schritt zur Freigabe tat und wenn auch weiterhin die im März d. Js. von mir veranstaltete ausgedehntere Automobilfahrt unter Beteiligung der Herren Vertreter der hohen Ministerien sowie einer ähnlichen Fahrt unter Beteiligung von Mitgliedern der Dresdener Stadtvertretung besonders auch bei letzterer noch die letzten Bedenken beseitigt haben, so ist doch vor allem die wohlwollende Stellung des Ministeriums und diejenige des neuen Herrn Polizei-Präsidenten in Dresden für die Freigabe in erster Linie massgebend gewesen. Es ist aber in der betreffenden Verordnung nicht nur für die Automobile erlaubt, sämtliche Strassen zu befahren, sondern man darf bei abgestelltem Motor auch seinen Wagen ohne Führer stehen lassen, vorausgesetzt, dass Sorge getragen ist, dass der Wagen nicht allein oder durch unberufene Hände in Bewegung gesetzt werden kann. In der Verordnung ist, und das ist von besonderer Wichtigkeit, dem Automobil dieselbe Berechtigung wie dem Pferde-Fuhrwerk zugesprochen, denn es ist gleichzeitig auch strengstens darauf hingewiesen, dass die Pferde, besonders Einspänner, nicht unnötigerweise ohne Aufsicht auf den betreffenden Strassen stehen bleiben, so dass also beiderseits alle Störungen nach Möglichkeit vermieden werden. Wir freuen uns, in Dresden dieses zwar etwas verspäteten Erfolges und hoffen, dass sich unser sächsischer Automobilismus nach wie vor in günstigster Weise weiter entwickeln wird.

Verwendbarkeit von Motorbooten in Südchina. Ein Bericht des österreichisch-ungarischen Konsulats in Hongkong macht auf die Vorteile aufmerksam, welche die Verwendung von Motorbooten in den südchinesischen Häfen und Binnengewässern bietet, insbesondere, wenn nicht die ganzen Boote aus Europa bezogen werden, sondern nur die Motore, während das übrige auf chinesischen Werften hergestellt werden kann. Diese Vorteile sind: geringer Tiefgang, wodurch die Motorboote auch in jene Binnengewässer kommen können, die den Dampfbarkassen von gleicher Tragfähigkeit und sogar den chinesischen Dschunken nicht zugängig sind; ferner geringere Kosten der Motorboote als jene der Dampfbarkassen von gleicher Tragfähigkeit.

Eine Riemenscheibe mit doppelter Uebersetzung, System Kupke.

Mit wachsender Verbreitung der Motorfahrräder steigern sich auch die Ansprüche, welche man an dieselben stellt. Zweipferdige Motorräder, die noch vor wenigen Jahren als Ausnahmen galten, werden vielfach heute, wo fast nur noch drei- und dreieinhalbpferdige gebaut werden, kaum noch als vollwertig erachtet. Die Erfahrung hat gelehrt, dass man kräftigere Motoren anwenden musste, wenn man grössere Steigungen nehmen will, und diese kommen bekanntlich auf Touren fast täglich vor. In einem solchen Falle heisst es dann bei einem schwachen Motor, kräftig mittreten, wodurch der Vorteil des motorischen Antriebes natürlich illusorisch wird. Man hat deshalb versucht, für Motorzweiräder ebenso wie es bei den Motorwagen der Fall ist, eine Geschwindigkeitsveränderung einzubauen, eine Aufgabe, die von verschiedenen Konstrukteuren gelöst wurde.

Solange es sich nun um eine Neukonstruktion handelt, bei der alle Maſse vorher zeichnerisch genau festgelegt werden können, hat man viele Wege offen, anders ist es aber, wenn es sich darum handelt, bereits im Betriebe befindliche Motorräder nachträglich mit solcher Geschwindigkeitsveränderung zu versehen. Alle Motoren der verschiedensten Fabriken zeigen andere Abmessungen, wodurch fast unüberwindliche Schwierigkeiten entstehen. Das Verdienst, eine solche Geschwindigkeitsveränderung zuerst konstruiert zu haben, gebührt der Firma Fr. Kupke in Gera, deren System nachstehend beschrieben werden soll. Diese Firma war bereits auf der vorjährigen Ausstellung in Leipzig mit einem Motorrade erschienen, bei welchem diese Geschwindigkeitsveränderung angebracht war (Fig. 1). Wir sehen hier die Riemenscheibenseite vor uns und bemerken eine gerade Stange nach oben gehend, die an ihrem Ende eine Kurbel besitzt. Durch einfache Drehung dieser Kurbel kann man die grosse oder die kleine Geschwindigkeit oder auch den Leerlauf einschalten. Die innere Einrichtung derselben zeigt die Fig. 2. Man sieht, wie durch eine senkrechte Stange ein Konus, der unter Federdruck steht, verschoben wird und dadurch die verschiedenen Stellungen der Einzelteile und ihre Verbindung miteinander hervorruft. Diese Figur zeigt die erste Ausführungsform. Inzwischen wurde rastlos weiter probiert, und auf der diesjährigen Berliner Automobilausstellung konnte K. bereits eine verbesserte Ausführungsform vorführen, die bei allen Fachleuten, die zur näheren Besichtigung Gelegenheit hatten, berechtigtes Aufsehen erregte. Die innere Einrichtung dieser neuesten Vorrichtung sehen wir in der Fig. 3.

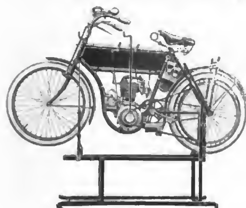


Fig. 1.

1 ist die Welle des Motors, deren konisches Ende aus dem Gehäuse bezw. dem Lager hervorsieht. Dieser Konus ist bei allen Motorarten verschieden, weshalb die Geschwindigkeitsveränderung so eingerichtet sein muss, dass der Konus eingepasst werden kann, ohne eine Demontage des Motors vornehmen zu müssen. Zu diesem Zwecke wird die konische Bohrung in 5 nach Bedarf hergestellt. 5 sitzt also fest auf der Motorenwelle und bildet einen Mittelkörper, der mit einem Innenzahnkranz versehen ist. Mit diesem kämmen 4 Zahnräder 3a, die zu einem Planetensystem vereinigt sind, indem sie sich auf ihren in der Kapsel 3 befestigten Achsen drehen können, wobei sie sich an der Innenverzahnung in 5 abwickeln und treibend auf ein lose auf der Achse von 5 laufendes Zahnrad 4 wirken. Mit der Kapsel 3 ist durch eine Verschraubung und Gegenmutter die Riemenscheibe 2 verbunden, welche beiden Teile durch ein Kugellager fixiert werden. Das Zentralzahnrad 4 ist mit der Friktion 6 durch eine Klauenkupplung verbunden, während der Mittelkörper 5 ebenfalls durch eine Klauenkupplung mit dem Konus 8 in Verbindung gebracht ist. Der Friktionskonus 6 lässt sich durch eine Stange 15, die eine Druckfeder 14 zwischen 12 und 13 zusammenpresst, verschieben, er kann aber auch bei weiterer Drehung der Stange 15 mittels der Bremse 16 gebremst werden. Das Ganze wird durch eine Wellenverlängerung 10, die gleichzeitig als Mutter dient und

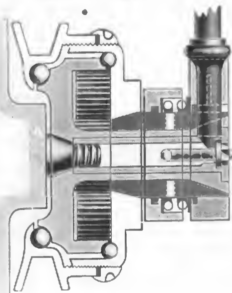


Fig. 2.

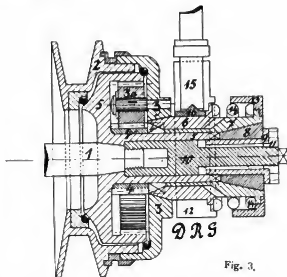


Fig. 3.

durch eine Mutter 11 gehalten bezw. befestigt, während die Verbindung von 5 mit 8 durch eine Mutter 9 gesichert ist.

Betrachten wir uns die Zeichnung genauer, dann sehen wir, dass das mittlere Zahnrad 4 durch seine Klauenkupplung mit 6 gekuppelt ist, bemerken aber auch gleichzeitig, dass die Friktion 6 in den Konus in der Kapsel 3 gedrückt wird. Da nun 3a mit 4 und 5 kämmen, so kann eine Drehung der in 3 befestigten Zahnräder nicht stattfinden, und die Riemenscheibe 2 muss sich mit derselben Geschwindigkeit drehen, als wie die Motorwelle, wodurch die grosse Geschwindigkeit eingeschaltet wird. Löst man dagegen den Konus 6, dann wird die Innenverzahnung in 5 durch die Zahnräder 3a treibend auf das Zentralzahnrad 4 und auf die Friktion 6 wirken, wobei man sich die Riemenscheibe 2 durch den aufgelegten Riemen festgehalten zu denken hat, wodurch der Leerlauf eingeschaltet ist. Dreht man nun 15 weiter herum, dann wird 6 durch 16 gebremst, also festgehalten. In dieser Stellung treibt die Innenverzahnung in 5 die Räder 3a, und diese wickeln sich an dem festen Zahnrade 4 ab, wodurch die Kapsel 3 und mit dieser die Riemenscheibe 2 unter den gewählten Verhältnissen der grossen Zahnräder, mit einer um 35% reduzierten Tourenzahl gegenüber der Motorenwelle 1 rotiert.

Wir haben im Laufe der Jahre verschiedene Planetenradsysteme erklärt, das vorliegende System ist aber insofern interessant, weil es gewissermassen eine Umkehrung der bekannten Systeme darstellt, denn es wurde fast immer das Zentralrad 4 treibend ausgebildet, während die Innenverzahnung oder der Träger der Planetenräder gebremst wurden, um eine Reduktion der Tourenzahl oder eine Umkehrung der Drehrichtung herbeizuführen.

Man wird nun fragen, welche Vorteile durch die Anwendung einer solchen Geschwindigkeitsveränderung errungen werden, und um diese zu demonstrieren, möge nachstehende Berechnung dienen. Zunächst sei bemerkt, dass ein Motor von 2 PS., wie die Erfahrung sogar noch in letzter Zeit gezeigt hat (Frau Gertrud Eisenmann-Hamburg) vollkommen ausreicht, um auf ebener Strasse ein gehöriges Tempo vorzulegen. Fahrer, die ein grösseres Gewicht besitzen, werden natürlich diese Leistungen nicht erreichen und sich mit geringeren zufrieden geben. Nehmen wir an, ein 2 PS.-Motor macht 1800 Touren per Minute, dann würde sich diese Kraft bei einer Reduktion von 35% wie folgt verteilen. Tourenzahl 1800 — 35% = 1178.

Kraftverlust 15% bleiben 1,7 PS.

Der Motor würde also bei 1800 Touren dieselbe Drehkraft ausüben, wie ein solcher von 1,7 PS. Die Riemenscheibe macht aber nur 1170 Touren, folglich kann man mit einem Motor, der nur 1,7 PS. bei 1170 Touren leistet, dieselbe Drehkraft am Radumfang erzeugen, wie mit einem solchen von 1,7 + 35% = 2,29 PS. Infolge der Untersetzung verträgt der Motor aber auch eine höhere Tourenzahl, wodurch die Drehkraft natürlich wächst. Lässt man dagegen den Kraftverlust durch die Zahnradübertragung, der je nach der Ausführung ein sehr schwankender sein kann, ausser Berechnung, dann würde durch die Reduktion ein Anwachsen der Drehkraft um 35% eintreten, mithin die Riemenscheibe eine solche ausüben, als wenn ein Motor von 2,7 PS. eingebaut wäre.

Rechnet man unter normalen Verhältnissen die Uebersetzung von der Motorriemenscheibe auf die Riemenscheibe am Hinterrad mit 1 : 5,5, dann würde dem Motorrade bei 1800 Touren eine Geschwindigkeit von 667,8 m in der Minute bei einem Reifendurchmesser von 65 cm erteilt werden, während sich dieselbe Kraft bei Einschaltung der kleinen Geschwindigkeit auf einen Weg von 434 m verteilen würde. Die Differenz in der Geschwindigkeit wird sich also beim Befahren einer Steigung kaum bemerkbar machen, weil ein Motor ohnehin in diesem Falle seine Tourenzahl mindert. Selbstverständlich lassen sich andere Uebersetzungsverhältnisse durch Anwendung anderer Zahnräder erreichen.

Die Denaturierung des Spiritus.

Während der Internationalen Automobil-Ausstellung in Wien 1904 hat die technische Kommission des Französischen Automobilclubs ziemlich umfangreiche Untersuchungen über die verschiedenen Arten der Denaturierung des Spiritus in den einzelnen Ländern, sowie den daraus sich ergebenden motorischen Eigenschaften dieses Betriebsstoffes angestellt. Da der französische Club ein sehr gut ausgestattetes Laboratorium besitzt, so wäre es eigentlich angezeigt gewesen, dass diese Untersuchungen in Paris ausgeführt wurden. Dem stand aber entgegen, dass die Einführung fremden denaturierten Alkohols nach Frankreich so gut wie unmöglich ist, auch die Wiedereinfuhr französischen Alkohols ist untersagt, so dass ein Teilnehmer an der Fahrt Paris—Wien bei der Rückkehr seinen französischen Spiritus in den Grenzbach laufen lassen musste, um wenigstens die Behälter zu retten.

Der französische Club errichtete deshalb in Wien eine Station, und stellte dort die Untersuchungen an, deren Resultate folgende sind:

Frankreich denaturiert mit 10% Methylen, das ¼ Essiggeist enthält, wober der brenzliche Geruch stammt, dazu wird noch ½% schweres Benzin getan.

Oesterreich und Deutschland haben seit einigen Jahren ein besonderes Verfahren der Denaturierung für Motorenspiritus eingeführt, unabhängig von dem für den allgemeinen Gebrauch vorgeschriebenen; Oesterreich hat sogar noch einen besondern Spiritus für Lampen eingeführt, der weniger Wasser enthält, was für den Gebrauch in Motoren nicht günstig sein würde. Der Motoralkohol muss mindestens 2,5% Benzol enthalten und wird dann mit 0,5% Methylen und einer Spur von Pyridin denaturiert, er ist zur besseren Unterscheidung violett gefärbt.

Der deutsche Motorspiritus, der mindestens 2% Benzol enthalten muss, wird mit 0,5% Methylen und 0,5% Pyridin denaturiert.

Russland denaturierte bis 1904 den Spiritus überhaupt nicht, in Wien hatte man 15—20% Methylen, das eine ziemliche Menge Essiggeist enthielt, angewandt, ausserdem noch 0,5% Pyridin hinzugefügt.

Italienischer Motorspiritus enthält ungefähr 1% Benzol und wird mit 8,5% unreinen Methylen und 0,66% Pyridin denaturiert.

Schweizer Alkohol enthält 5% Methylen, 0,33% Pyridin und 2,2% Essiggeist, der ihm einen sehr unangenehmen Geruch verleiht.

Englischer Spiritus ist mit 11% Methylen und Holländischer mit 15% Methylen denaturiert. Beide letzteren waren aber nicht Gegenstand des Versuches in Wien.

Die Prüfungen bezüglich der Kraftleistung dieser verschiedenen Spiritusarten ergaben folgende Resultate:

Die Maximalleistungen betrugen:

Deutscher Motorspiritus	11,7 PS.
Oesterreichischer Motorspiritus	10,9 „
Russischer Spiritus	10,5 „
Italienischer Spiritus	10,— „
Schweizer Spiritus	9,8 „
Französischer Spiritus	9,75 „

Bei halber Belastung des Motors ergaben sich folgende Leistungen bezw. Verbrauch:

		pro PS.-St.
Oesterreichischer Motorspiritus	7,3 PS.	0,747 g
Deutscher „ „	6,7 „	0,835 „
Italienischer „ „	7,5 „	0,931 „
Französischer Spiritus	4,8 „	0,932 „
Russischer „	7,— „	0,984 „
Schweizer „	5,9 „	1,048 g
Oesterreichischer Brennspiritus	4,7 „	
Deutscher „ „	3,5 „	
Oesterreichischer Spiritus für Lampen	3,4 „	

Aus diesen Zahlen ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

Der französische Spiritus weist die geringste Leistung und den grössten Verbrauch auf, was auf die Art der Denaturierung zurückzuführen ist. Am günstigsten stellten sich die Alkohols, denen zur Erhöhung der motorischen Kraft Benzol zugefügt ist, und der Verbrauch steht in umgekehrten Verhältnis zu dem Benzolzusatz.

Praktische Pneumatik-Pumpen.

Die Zubehör-Industrie, welche früher nach den Angaben der Autoingenieure arbeiten mußte, tritt heute immer mehr selbstschöpfend auf, und wir haben ihr bereits eine ganze Anzahl hervorragender Verbesserungen zu verdanken. Leider haben wir heute in Deutschland noch nicht eine so hoch entwickelte Zubehör-Industrie wie im Ausland und wir sind daher gezwungen, das Gute manchmal auf einem grossen Umwege zu erhalten. Einen Beweis für diese Behauptung bilden unsere Fachschriften, deren Inseratenteile verhältnismässig nur wenige Spezialfabriken bekannt geben. Ein anderes Bild gewinnen wir beim Einblick in eine der amerikanischen Fachzeitschriften. Wir vermissen dabei auch kaum ein Teil eines Automobils, welches nicht in

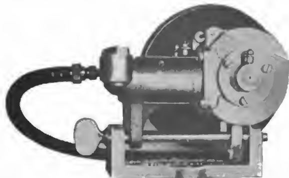


Fig. 1.

einer Spezialfabrik angefertigt würde. Diese Spezialisierung geht sogar heute schon soweit, dass man Firmen findet, welche z. B. nur geteilte Sitze für Karosserien anfertigen.

Wir haben es uns daher mit zur Aufgabe gemacht, von Zeit zu Zeit Artikel, die uns als praktisch und beachtenswert erscheinen, herauszugreifen und dieselben zur Kenntnis unserer Mitglieder und der beteiligten Industrie zu bringen, hierdurch zur Nacheiferung anspornend.

Der Automobilsport bringt auch manchmal Stunden mit sich, von denen wir auch sagen „sie gefallen uns nicht"! Hierzu gehören vor allen Dingen diejenigen, welche wir der Behandung der Pneumatiks widmen müssen. Denken wir bloss an das Aufpumpen der Luftreifen. An einem heissen Tage ist es geradezu eine Schinderei und eine Plage, die man gern so lange als möglich hinausschiebt. Wie glücklich müsste daher der Besitzer eines Automobils sein, dessen Wagen mit einer Luftpumpe versehen ist, die durch den Motor angetrieben wird.

Fig. 2.

Eine solche Pumpe fabriziert „The Pacific Tucking & Mfg. Co." in Brooklin, N. Y. Dieselbe ähnelt, wie die Fig. 1 zeigt, einem kleinen Motor und ist sehr einfach konstruiert. Der kleine Kolben besitzt eine Pleuelstange, die durch eine Kurbel hin und her bewegt werden kann. Diese Kurbel ist nach aussen hin verlängert und trägt an ihrem Ende eine Friktionsscheibe, die nach Belieben mit dem Motorschwungrade in Berührung gebracht werden kann, Fig. 2. Da die Luftreifen selbst mit einem Rückschlagventil versehen sind, so ist für die Pumpe nur ein Saugventil notwendig und jede Steuerung fällt dadurch fort. Die Pumpe wird mit ihrem Halter, wie die Fig. 2 zeigt, einfach am Chassisrahmen befestigt und kann durch Drehen einer Flügelschraube mit einer Friktionsscheibe gegen das Schwungrad gedrückt werden. Ein kräftiger Schlauch, der mit einem eingeschalteten Manometer versehen ist und so lang sein muss, dass er zu allen vier Rädern geleitet werden kann, wird mit den Pneumatikventilen verbunden; lässt man nun den Motor laufen, dann nimmt die Pumpe sofort ihre Arbeit auf. Ist der Reifen genügend gefüllt, was man ja an dem Manometer erkennen kann, dann kommt das nächste Rad. Wenn man die Pumpe noch mit einem kleinen Sicherheitsventil versehen würde, welches sich bei einem bestimmten Ueberdruck öffnet, dann kann man sich in der Zwischenzeit mit anderen kleineren Arbeiten beschäftigen. Bei den hohen Preisen, welche heute noch für ein Luxusautomobil gezahlt werden, spielt die kleine Mehrausgabe für eine solche Pumpe gar keine Rolle. Es wird nun viele Herren geben, die sagen, „das Aufpumpen der Reifen macht mein Chauffeur", gut, aber wer bezahlt die Reifen? Wenn ein Reifen gut halten soll, dann muss er immer fest aufgepumpt sein, und wenn der Motor die Arbeit des Aufpumpens besorgt (eigentlich versteht es sich für einen Motorbetrieb von selbst), dann kann man versichert sein, dass der Chauffeur zehnmal lieber diese Arbeit dem Motor aufbürdet, als dass er sie selbst übernimmt. Heute genügt noch immer die Probe des Breitdrückens des Reifens, also eine augenscheinliche Taxierung; erscheinen die Reifen noch fest genug, dann — los.

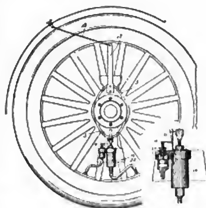


Fig. 3.

Einen Schritt weiter geht ein anderer Konstrukteur, der den „Hibbard Automatik Tire Infleter" Fig. 3 konstruierte. Hier ist jedes Rad ständig mit einer kleinen Pumpe versehen, die sich selbsttätig in Bewegung setzt, wenn der Reifen etwas Luft verloren hat. Diese Pumpe wird, wie ersichtlich, an den Speichen befestigt und ihre Kolbenstange, die durch den Druck einer Feder steht, läuft auf einer eliptischen Bahn, die an der Achse befestigt ist, und zwingt daher den Kolben, die hin- und hergehende Bewegung auszuführen. Sobald der Reifen voll ist, tritt ein kleiner Nebenkolben in Funktion, der durch den Ueberdruck die Kolbenstange sperrt und aus den Bereich der Elipse bringt. Für den Motorbetrieb erscheint diese Pumpe, weil ihre Teile fortwährend dem Staub und Schmutz ausgesetzt sind, weniger geeignet, immerhin ist sie noch bedeutend besser, als wie die Idee eines Franzosen, der die Luft unter Druck, allen

vier Rädern durch die durchbohrten Achsen hindurch zu den Ventilen leiten will.

Eine andere Pumpe, die in Fig. 4 und 5 abgebildet ist, ist die „Lea Tire Pump“, Trenton NY, diese Pumpe besitzt zwei gegenläufige Kolben, die, wie ersichtlich, durch Drehen mit der Hand, mittelst einer verstellbaren Kurbel betätigt werden. Der in Fig. 4 sichtbare dreieckige Halter wird am Wagen befestigt und dient zur Aufnahme der im Kasten mit-

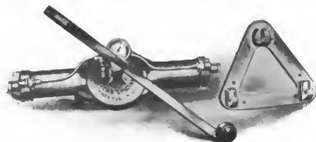


Fig. 4.

geführten Pumpe. Wie aus Fig. 5 hervorgeht, wird durch diese Anordnung ebenfalls das Aufpumpen sehr erleichtert, denn nichts strengt mehr an, als wie die in gebückter Stellung vorzunehmende Arbeit, wie sie bisher gebräuchlich ist.

Im Interesse der Haltbarkeit der Pneus würde eine automatisch wirkende Vorrichtung, die zu jeder Zeit für volle stramme Schläuche sorgt, von sehr grossem Werte sein. Man darf sich aber nicht der Erkenntnis der ausserordentlichen Schwierigkeiten verschliessen, welche hierbei den Konstrukteuren



Fig. 5.

entgegentreten. Vorläufig geht unsere Meinung dahin, dass die zuerst vorgeführte Pumpe mit Antrieb durch den Motor dem anzustrebenden Ziele am nächsten kommt. Sie erscheint als die beste der hier berührten Ausführungen und sie bietet dem Fahrer eine gewisse Garantie, stets mit vollen Reifen auf die Tour zu gehen.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Nachtrag zum Katalog der Bibliothek.

(30. Juli 1905.)

	Buch-No.	Bibliothek-Zeichen
Auscher, Le Tourisme en Automobile	600	B. I. 49
Baudry de Saunier, l'Allumage dans les Moteurs à Explosions	678	B. I. 58
Baudry de Saunier et Gatoux, Les Motocyclettes	610	B. I. 55
Berthier, Les Piles Sèches	608	B. I. 54
Bierbaum, Eine empfindsame Reise	620	A. I. 67
Böhm, Tourenbuch des sächs. Radfahrerbundes	571	A. I. 64
Borrino, Il Manuale del Motocyclista	567	F. I. 2
Champly, René, Les Moteurs d'Automobiles	545	B. I. 45
—, —, Les Trucs du chauffeur en Panne	546	B. I. 46
—, —, Manuel de Pratique Mécanique	607	B. I. 53
—, —, Les Bateaux automobiles à Pétrole	664	B I. 57
Da Cunha, L'Année Technique 1903/04	601	B. I. 50
Filius, Das Handbuch des Motorzweiradfahrers	602	A. I 65
Marchis, La Voiture Automobile de Course	562	B. I. 47
—, Moteurs à Essence	568	B. I. 48
Motoring Annual 1904	557	C. I. 15
O'Gorman, Motor Pocket Book	556	C. I. 14
Oschmann, Spirituskraftwagen f. landwirtsch. Betrieb	524	A. I. 61
Perissé, Les Carburateurs	604	B. I. 51
Reichel, Der Automobillöschzug in Hannover	526	A. I. 62
Rodier, Automobiles; Vapeur, Pétrole, Electricité	663	B. I. 56
Sorel, Carburation et Combustion dans les Moteurs à Alcool	606	B. I. 52
Vogel. Ankauf, Einrichtung und Pflege des Motorzweirades	566	A. I. 63
Wolff-Beckh, Das Recht des bildenden Künstlers	605	A I. 66
Guide di linee ferroviarie	576	F. I. 3
Motor Car Law	612	G. 25

Bücherschau.

Ankauf, Einrichtung und Pflege des Motor-Zweirades von Wolfgang Vogel. II. Auflage. 1905. Berlin W.30, Phönix-Verlag. Preis brosch. M. 2,85, geb. M. 3,60. Mit vielen Abbildungen, 173 Seiten.

Wer sich in den Besitz eines Motorzweirades setzen will, tritt dieser „Personentransportmaschine“ kleinster Dimension als Laie und Neuling gegenüber, denn ein Radfahrer z. B. kennt noch lange nicht ein Motorrad. Diese kleinste Antriebsmaschine, Motor genannt, besitzt alle Einzelteile, aus denen sich jeder Verbrennungsmotor zusammensetzt; jeder einzelne Teil, sei es Zylinder, Vergaser oder Zündvorrichtung hat seine besonderen Komplikationen, die studiert sein wollen, wenn anders der Motorradler nicht dauernd in Betriebsstörungen sich befinden will. In welcher Weise er sein Motorrad zu bedienen hat, welche „Pflege“ er ihm angedeihen lassen soll, das sagt in leicht verständlicher Sprache der durch seine übrigen auch an dieser Stelle besprochenen Schriften „Motorzweirad und seine Behandlung“, „Ratschläge beim Ankauf von Motorfahrzeugen“ etc. bekannte Verfasser einem jeden, der dem Motorzweirad als Neuling gegenübertritt. Als solcher bedarf er aber auch durchaus eines Beraters, sowohl bei der Anschaffung eines Motorrades, wie auch nachher bei Inbetriebsetzung desselben. Diese Löcke auszufüllen ist Vogels Buch bestimmt; dass es diesem Zwecke entspricht, beweist die notwendig gewordene II. Auflage. Neu aufgenommen wurden in dieser Auflage u. a. die Kapitel: Automatischer Vergaser, Ventilatoren, Zwei- und Vierzylinder-Motor, Gefederte Vordergabeln, Riemenfelgenbremse, Kardanantrieb, Zahnradantrieb, Gleitschutzdecken, geteilter Luftschlauch etc.

Ein besonderes Interesse gewinnt auch das Buch Vogels durch die Einfügung seiner bekannten „Schlüssel“, die, in Tabellenform angeordnet, das Herausfinden von Betriebsstörungen dem Anfänger sehr erleichtern. Auch für die Reise gibt der Verfasser aus seiner langjährigen Praxis heraus wertvolle Anweisungen.

Die Geschäftsstelle des Vereins hat einen kleinen Bestand dieses Buches zur Abgabe bereit.

Kalendarium.

August

1.—7. Rouen—Trouville, Woche von Vichy.
6.—13. Paris à la Mer.
10.—16. Herkomer-Konkurrenz und Bleichröder-Rennen.
15. Motorbootrennen in Livorno (Ital. Aut.-Club)
14.—19. 1000 Meilen-Rennen (Zuverlässigkeit) in England.
— Konkurrenz von Tourenzweirädern vom Tour.-Club de France.

Die deutsche Ein- und Ausfuhr von Motorwagen und Motor-Fahrrädern im ersten Halbjahre 1905

stellte sich, mit dem gleichen Zeitraume der beiden Vorjahre verglichen, nach den soeben veröffentlichten amtlichen Statistiken wie folgt (Menge in dz):

I. Motorwagen für Personenbeförderung.

1. Einfuhr:

	1905	1904	1903
Belgien	568	209	91
Frankreich	5 206	3 171	2 216
Grossbritannien	167	163	85
Oesterreich-Ungarn	319	307	158
Schweiz	305	146	67
V. St. v. Amerika	329	327	196
Insgesamt	**7 126**	**4 350**	**2 936**
Wert in Mark	**5 843 000**	**3 567 000**	**2 616 000**

2. Ausfuhr.

	1905	1904	1903
Belgien	545	401	197
Frankreich	2 380	2 199	732
Grossbritannien	1 948	1 831	589
Italien	412	175	85
Niederlande	219	261	99
Oesterreich-Ungarn	1 132	850	338
Russland	154	127	200
Schweiz	367	195	125
Brit. Südafrika	142	51	270
V. St. v. Amerika	530	123	54
Insgesamt	**8 413**	**6 471**	**2 852**
Wert in Mark	**6 730 000**	**5 177 000**	**2 567 000**

II. Motorwagen für Lastenbeförderung.

1. Einfuhr:

	1905	1904	1903
Grossbritannien	246	392	—
Schweiz	76	31	164
Insgesamt	**525**	**460**	**378**
Wert in Mark	**184 000**	**161 000**	**132 000**

2. Ausfuhr:

	1905	1904	1903
Grossbritannien	2 110	1 037	840
Chile	—	242	—
Insgesamt	**2 526**	**2 030**	**1 361**
Wert in Mark	**884 000**	**711 000**	**476 000**

III. Motorfahrräder.

1. Einfuhr:

	1905	1904	1903
Belgien	186	215	203
Frankreich	66	142	46
Oesterreich-Ungarn	148	66	22
Insgesamt	**430**	**463**	**292**
Wert in Mark	**387 000**	**417 000**	**263 000**

2. Ausfuhr:

	1905	1904	1903
Dänemark	144	105	16
Italien	56	142	31
Niederlande	236	99	89
Oesterreich-Ungarn	137	91	30
Schweiz	30	65	54
Insgesamt	**960**	**739**	**314**
Wert in Mark	**960 000**	**739 000**	**314 000**

Auffallen muss es, dass nach dieser Statistik die deutsche Einfuhr von Motorwagen für Personenbeförderung einen verhältnismässig bedeutend grösseren Zuwachs aufweist als die Ausfuhr, und dass diese Vermehrung in erster Linie der französischen Automobilindustrie zugute gekommen ist. Da diese Zahlen aber nur das erste Halbjahr 1905 umfassen, ist nicht ausgeschlossen, dass jene Tatsache ihren Grund mehr in Zufälligkeiten und einzelnen Erscheinungen hat, wie z. B. der Berliner Automobil-Ausstellung, auf der viele ausgestellte Wagen französischer Herkunft verkauft wurden, und dass im zweiten Semester der deutsche Aussenhandel wieder in seine alten Bahnen gelenkt wird. Aber selbst wenn dies nicht der Fall sein sollte, so legt doch das Anwachsen unserer Ausfuhr von Motorwagen zur Personenbeförderung von rund 2 600 000 Mark im ersten Halbjahr 1903 auf 5 200 000 Mark im gleichen Zeitraum 1904 und auf 6 700 000 Mark in derselben Periode 1905 ein beredtes Zeugnis von der blühenden Entwicklung unserer Industrie und ihrer wachsenden Bedeutung auf dem Weltmarkte ab, namentlich wenn man bedenkt, dass der Inlandsmarkt ungeahnt grosse Mengen von Motorwagen aufgenommen hat. Sehr erfreulich ist es auch, dass die belgische und französische Einfuhr von Motorfahrrädern nicht unwesentlich zurückgegangen ist. Der Import dieses Artikels aus Oesterreich-Ungarn zeigt zwar eine bemerkenswerte Zunahme, immerhin ist die Gesamteinfuhr von Motorfahrrädern gegen das Vorjahr niedriger, während die Ausfuhr einen kräftigen Aufschwung genommen hat.

Dr. R. Bürner.

Die Handbücher der Continental Caoutchouc und Guttapercha Co. in Hannover.

Die deutsche Ausgabe des „Continental-Handbuches" ist wohl geradezu Gemeingut aller deutschen Automobilisten geworden. Jeder kennt es, jeder benutzt dasselbe, zumal die Continental-Gesellschaft es so leicht macht, in seinen Besitz zu gelangen.

Bekanntlich gibt die Gesellschaft gleichartige Handbücher auch für England und Frankreich heraus, von welchen soeben die II. Auflage von 1905 vorliegt.

Dieselben sind natürlich nicht für Deutsche geschrieben, sondern in den betreffenden Landessprachen abgefasst. Ihr Inhalt betrifft im wesentlichen die gleichen Behandlungsgegenstände wie das deutsche Buch. Den breitesten Raum nehmen die Mitteilungen über Reiserouten in den betreffenden Ländern ein, und der Zweck der Bücher läuft im wesentlichen übereinstimmend darauf hinaus, dem Touristen, dem reisenden Automobilisten ein Handbuch zu sein.

Wir finden also eingehende Mitteilungen über die Gesetzgebung und polizeilichen Vorschriften, über Wegebeschaffenheit, Hotels, Garagen, Benzinstationen etc.

Je nach den der Herausgeberin erreichbaren Unterlagen weisen die einzelnen Bücher noch von einander abweichende Bereicherungen auf.

So finden wir in dem französischen Buche noch 120 Pläne von Städten, die genügen, um den Automobilisten bei der Fahrt durch dieselben hindurchzuleiten. Dies ist betreffs der grösseren Städte eine besonders schätzenswerte Beigabe, da man ja doch ausserstande ist, alle die Stadtpläne mitzuschleppen und sich schliesslich auch nicht gut im voraus über die Durchfahrten orientieren kann. In dem englischen Buche finden wir u. a. wieder das komplette Mitgliederverzeichnis des Englischen Automobilclubs, der bekanntlich an Grösse und Mitgliederzahl unsere deutschen Organisationen weit in Schatten stellt.

Dass daneben und neben manchem anderen alles Erforderliche gesagt wird über die Behandlung etc. des Gummireifens und speziell der Continentalen ist selbstverständlich.

Diese wertvollen Reiseführer sind nur bei der Herausgeberin, der Continental Caoutchouc und Guttapercha Co. erhältlich und werden von dieser nur an Interessenten abgegeben, welche sich ihr gegenüber als Motorwagen- oder Motorradfahrer ausweisen. Die dafür zu zahlenden Preise stehen in gar keinem Verhältnis zu dem Umfange und Werte der Bücher.

Für die deutsche Ausgabe begnügt sich die Herausgeberin mit der Einsendung von 0,50 M. als Erstattung der Uebersendungsauslagen und die englische und französische Ausgabe kosten je 2 M., einen Betrag, der auch nicht vielmehr als diese Auslagen darstellt.

Man muss die Gabe, welche die Continental-Gesellschaft mit diesen Büchern den Automobilisten bietet, mit aufrichtigem Dank anerkennen.

Es ist nicht zu verkennen, dass diese Darbietung die in vielen Dingen doch recht erwünschte freie Konkurrenz auf diesem Gebiete der Reiseliteratur beeinträchtigt, eigentlich ganz kaltstellt. Aber auf der andern Seite muss anerkannt werden, dass die Herausgeberin es sich ganz ausserordentlich angelegen sein lässt, den Inhalt der Bücher fortschreitend so reich wie irgend erreichbar zu gestalten und diese zu einem Universal-Handbuch des reisenden Automobilisten herauszubilden.

Das kann dem Buchhändler nicht recht sein, aber dem Automobilisten ist es willkommen und muss und wird von seinem Standpunkt aus mit Dank und Anerkennung für die Herausgeberin angenommen.

Ausschreibung

eines Wettbewerbes zur Prüfung von Automobilen, welche für den Omnibusverkehr oder zum Lastentransport bestimmt sind.

Veranstaltet vom Deutschen Automobil-Club in der Zeit vom 9. bis 14. Oktober 1905.

Zugelassen werden alle selbstbeweglichen Fahrzeuge, welche für den Omnibusverkehr oder zum Lastentransport bestimmt sind. Die Fahrzeuge sind in folgende Klassen eingeteilt:

Klasse I. Automobil-Omnibus-Fahrzeuge, zur Personenbeförderung im Gewerbebetrieb bestimmt, entweder in Städten fahrend, oder regelmäßige Verbindungen zwischen Bahnhöfen und Ortschaften, oder Ortschaften ohne Bahnverbindung unter sich herstellend.

Die kleinsten dieser, am Wettbewerb teilnehmenden Fahrzeuge, sollen Platz für 10 Personen (ohne Führer) bieten und 25 kg resp. $^1/_4$ qm Grundfläche erforderndes Reisegepäck pro Person aufnehmen können.

Klasse 1a. Fahrzeuge nach Klasse 1, die sich bereits seit länger als 3 Monaten im praktischen Betriebe befinden und die vom Besitzer, nicht vom Fabrikanten anzumelden sind.

Klasse 2. Warentransport-Automobilen (Geschäfts- und Lieferungswagen) mit geschlossenem Warenbehälter, sowohl 3- wie 4rädrige, bis zu einer Tragkraft von 1000 kg.

Klasse 2a. Fahrzeuge nach Klasse 2, die sich bereits seit länger als 3 Monaten im praktischen Betriebe befinden und die vom Besitzer, nicht vom Fabrikanten anzumelden sind.

Klasse 3. Lastentransport-Automobilen für Stückgüter bis zu 3000 kg Tragfähigkeit.

Klasse 3a. Fahrzeuge nach Klasse 3, die sich bereits seit länger als 3 Monaten im praktischen Betriebe befinden und die vom Besitzer, nicht vom Fabrikanten anzumelden sind.

Klasse 4. Lastentransport-Automobilen für Stückgüter von 3000 kg aufwärts bis 6000 kg Tragfähigkeit.

Klasse 4a. Fahrzeuge nach Klasse 4, die sich bereits seit länger als 3 Monaten im praktischen Betriebe befinden und die vom Besitzer, nicht vom Fabrikanten anzumelden sind.

Klasse 5. Lastentransport-Automobilen mit Anhängewagen für Stückgüter von 3000 kg ab bis zur beliebigen Höchstgrenze.

Klasse 5a. Fahrzeuge nach Klasse 5, die sich bereits seit länger als 3 Monaten im praktischen Betriebe befinden und die vom Besitzer, nicht vom Fabrikanten anzumelden sind.

Der Wettbewerb wird derartig ausgeführt, dass eine 6tägige Rundfahrt, von Berlin ausgehend und bei Berlin endend, veranstaltet werden wird, an der alle gemeldeten Fahrzeuge voll belastet teilzunehmen haben.

Die tägliche, tunlichst wenig zu unterbrechende Fahrt wird dabei auf ca. 100 km für die Automobilen der Klasse 1—3 und für die der Klassen 4 und 5 auf ca. 70 km bemessen.

Es werden lediglich Chausseen oder Strassen mit normalem Pflaster befahren werden, wie sie im praktischen Verkehr im Flachlande vorkommen.

Der Wettbewerb ist international. Zugelassen werden Automobilen aller Betriebsarten, also solche mit Explosionsmotoren, Dampf- oder elektrischem Betrieb, wobei für die ersten beiden Gattungen als Brennstoff Benzin, Spiritus, Petroleum, Ergin, Koks, Kohle, Anthracit etc. Verwendung finden können.

Jeder Teilnehmer des Wettbewerbes kann eine beliebige Anzahl Fahrzeuge melden, doch niemals mehr als zwei Exemplare einer bestimmten Gattung.

Meldegebühr für jedes Fahrzeug der Klassen 1, 1a 3, 3a, 4, 4a, 5 und 5a Mark 200,—, für 2 und 2a Mark 100,—; die Meldeliste wird am 15. September geschlossen, und können spätere Anmeldungen nur gegen doppelte Meldegebühr angenommen werden, sofern dies aus anderen Gründen noch angängig erscheint. Nach dem 1. Oktober werden keine Meldungen mehr angenommen.

Mit der Anmeldung ist die Meldegebühr und zugleich eine Beschreibung jedes Automobils auf einem, vom Generalsekretariat des Deutschen Automobil-Clubs erhältlichen Formular nebst Photographie oder Zeichnung des Fahrzeuges einzusenden.

Alle am Wettbewerb teilnehmenden Automobile sind mit Velographen zu versehen, die dem Durchmesser der Antriebsräder entsprechend, richtig eingestellt werden müssen. Jedes am Wettbewerb teilnehmende Fahrzeug wird von einem durch den Deutschen Automobil-Club zu stellenden Kontrolleur begleitet und überwacht werden, dessen Anordnungen sich der vom Anmelder des Wagens zu stellende Führer unbedingt zu unterwerfen hat.

Eine Kommission des Deutschen Automobil-Clubs entscheidet nach beendetem Wettbewerb über die Resultate desselben nach folgenden Gesichtspunkten:

a) Einfachheit der Handhabung und Grad der Betriebssicherheit,
b) Fahrgeschwindigkeit und ruhiger Gang,
c) Bauart und Bereifung,
d) Ausführung und mutmassliche Haltbarkeit,
e) Grad der Belästigung durch Geruch und Geräusch,
f) Verhältnis zwischen Eigengewicht des Fahrzeuges und Nutzlast,
g) Betriebs-Zuverlässigkeit,
h) Brennstoffverbrauch,
i) Reparaturen,
k) Bequeme und leichte Instandhaltung und Auswechselung einzelner, der Abnutzung unterworfener Konstruktionsteile,
l) eventuell vorhandene oder geplante Vorrichtungen zur Ueberwindung von Eis und Schnee,
m) Zeitdauer für die Instandsetzung und Handhabung im allgemeinen,
n) Preiswürdigkeit,
o) Gesamtleistung im Vergleich zum Pferdebetrieb.

Die ermittelten Resultate des Wettbewerbes sollen später vom Deutschen Automobil-Club in einem Spezialbericht zur Veröffentlichung gelangen.

Preise: Ehrenpreise und Medaillen.

Deutscher Automobil-Club.
gez. Ad. Graf von Sierstorpff, Vorsitzender der Technischen Kommission.

B. **Zolltarifentscheidungen in Belgien.** Sogenannte Carburateurs, die dazu bestimmt sind, an Automobilwagen angebracht zu werden, sind als „Wagen" mit 12 v. H. des Wertes zollpflichtig.

Magnétos (Dynamos), Teile von Automobilwagen, sind gleichfalls als „Wagen" zu behandeln und mit 12 v. H. des Wertes zu verzollen.

Adressbuch der Automobil- und Motoren-Industrie. Auf die im Verlage F. Walloch, Berlin SW. 61, jetzt erschienene IV. Ausgabe möchten wir nicht verfehlen, auch an dieser Stelle hinzuweisen. Das Buch erscheint alljährlich, und zwar abwechselnd das eine Mal als deutsche, das andere Mal, wie jetzt für 1905, als europäische Ausgabe. Der Inhalt ist in unseren Kreisen längst bekannt, er erfährt von Jahr zu Jahr mit dem rapiden Anwachsen der Industrie einen grösseren Umfang. Das Buch umfasst jetzt schon 310 Seiten grossoktav und weist ca. 5000 Adressen in doppelter Anordnung, nach Ort und nach Branche auf.

Es mag wohl sehr schwer sein, für derartige Adressbücher die notwendigen Unterlagen zuverlässig und pünktlich zusammen zu bringen. Der Herausgeber gibt sich sichtlich Mühe, sein Werk so vollständig wie irgend möglich auszubauen, und trotzdem bemerken wir beim Durchblättern doch hie und da eine Lücke, die zweifellos auf unzureichendes Entgegenkommen der Interessenten zurückzuführen ist.

Wenn das Buch erschienen ist, findet es immer eine verhältnismässig recht ausgedehnte Verbreitung. Es wäre zu wünschen, dass die beteiligten Kreise sich auch in der Richtung noch mehr dafür interessieren, dass sie dem Herausgeber mit Ueberweisung der notwendigen Angaben prompter an die Hand gehen.

Die Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik Louis Peter in Frankfurt a. Main.

In dem Ringen und Kämpfen um die Erreichung eines brauchbaren, zuverlässigen Automobils haben sich viele Männer durch opfermutige und energische Hingabe an das Ziel grosse Verdienste erworben Nicht allen ist es vergönnt gewesen, zum Erfolge zu kommen oder wenigstens ihr Mühen anerkannt zu sehen. Wir wissen ja, wie in der verhältnismässig so kurzen Spanne Zeit auf unserem Gebiete so mancher Name erglänzte und verschwand. Wenn aber hier und da einem die wolverdiente Anerkennung zuteil ward, so wurde und konnte dies von allen Mitringenden nur freudig begrüsst werden.

So hatten wir die Freude, im letzten Heft auf die unserm Herrn Willy Tischbein zuteil gewordene Auszeichnung durch Bestallung zum Direktor der Continental Caoutchouc- und Guttapercha-Comp. hinweisen zu können, und mit gegenwärtigem verzeichnen wir die Ernennung des Herrn Louis Peter, des Begründers und Chefs der Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik in Frankfurt a. M., zum Königlich preussischen Kommerzienrat.



Es wird nicht als Personenkultus gescholten werden dürfen, wenn in diesem Sinne gelegentlich auch in diesem Blatte hervorragender Männer aus dem Mitgliederkreise des Vereins gedacht wird, deren Namen wie Marksteine am Entwickelungswege des Automobilismus verzeichnet stehen.

Im Kämpfen und Ringen stossen sich die Dinge, aber niemand kann sich dem Bekenntnis verschliessen, dass hier zwei Männer genannt werden, deren rastloser Arbeit das Gedeihen unserer Sache auch viel verdankt. Wissen wir doch gerade heute, wenn wir auch zufällig nicht im Zeichen des Sieges stehen, welche grosse Bedeutung die Vervollkommnung der Gummireifen für den Automobilismus hat. Wir kennen die erreichten Fortschritte dieses Zweiges der Automobilfabrikation und wir wissen, dass die genannten beiden Herren noch längst nicht daran denken, auf ihren Lorbeeren auszuruhen, sondern uns noch weiter helfen wollen und werden.

Herr Louis Peter, dessen Porträt hier einzufügen wir in der angenehmen Lage sind, ist der ältere von beiden. Am 28. Februar 1841 zu Altringhausen bei Waldeck geboren, legte er im Jahre 1872 in Frankfurt a. M. den Grundstein zu dem heute so bedeutenden Werk. Von der bald danach platzgreifenden Verwendung der Gummibereifung für Fahrräder bis zu den modernen Riesenvollreifen für Motor-Lastwagen und den in ihrer Konstruktion der fortgesetzt gesteigerten Inanspruchnahme und Belastung folgenden Pneumatics der Automobilen, sahen wir Louis Peter mit an der Spitze des Marktes stehen und als der besten einen genannt. Wir nahmen in unserer Zeitschrift oft Veranlassung, der sich immer auf der Höhe haltenden Peterschen Fabrikate zu gedenken und auf Neuerungen und Verbesserungen hinzuweisen.

Mängel und Misserfolge sind untrennbar von der Entwickelung einer neuen Technik. So ein Pneumatik fällt ja nicht fertig aus der Maschine; wir hatten gerade auch bei einem früheren Besuche der Peterschen Fabrik Gelegenheit, so recht instruktiv kennen zu lernen, eine wie sorgfältige, gewissenhafte und nichts weniger als eilige Handarbeit Stück für Stück erfordert, und was für eine Fülle von Kapital, Marterial, Scharfsinn, Zeit und Raum und treue Arbeit der Begriff einer modernen Gummireifenfabrik umschliesst. Aber immer hell leuchtete die Devise auch dieses Werkes: „Nur Gutes und Bestes zu bieten!"

Heute ist Louis Peters Werk eine Aktien-Gesellschaft und gerade jetzt durch umfassende Neubauten und Vergrösserungen wohlausgerüstet, um dem nun gewordenen grossen und aussichtsvollen Bedürfnis leistungfähig gegenüber zu treten.

Möge es Herrn Kommerzienrat Louis Peter vergönnt sein, seine guten Dienste noch lange der Sache zu widmen und sich des Erfolges zu freuen.

O. Cm.—

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis.

Aufnahmen:

Theodor Berg, Berlin. 1. VII. 05. V.
Dr. Bretschneider, Privatgelehrter, **Wolfsgrün.** 1. VII. 05. V.
Max Degebrodt, Fabrikant, **Charlottenburg.** 1. VII. 05. V.
Adolf Fröhlich, Fabrikant, **Westend.** 1. VII. 05. V.
Alfred Fröhlich, Fabrikant, **Westend.** 1. VII. 05. V.
Gerling, Ingenieur, **Schwabenheim.** 4. VII. 05. V.
Eugen Gutmann, Bankdirektor, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Albert Harteneck, Gutsbesitzer, **Berlin.** 10. VII. 05. V.
Arnold Heller, Ingenieur, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
H. Inhülsen, Privatmann, **Varel.** 8. VII. 05. V.
Ernst Pabst, Zivilingenieur, **Gut Bellevue** 1. VII. 05. V.
Dr. med. M. Schultze, Stabsarzt, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Dr. Carl Schwindt, Rechtsanwalt, **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Ernst Strehl, Fuhrhe, **Weissensee.** 9. VII. 05. V.
Adolf Sullan, Fabrikbesitzer, **Berlin.** 7. VII. 05. V.
„Varta" Akkumulatorenn-Ges. m. b. H., **Berlin.** 1. VII. 05. V.
Dr. Alfred Wolff, Arzt, **Berlin.** 4. VII. 05. V.

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaiger Einsprüche gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Otto Bartsch, Kaufmann, **Berlin.**	Conström.
V. Degener-Böning, Kaufmann, **Frankfurt.**	Conström.
Hugo Gallek, Berlin.	Dir. Gossi.
Richard Hammer, Fabrikbesitzer, **Dresden.**	Constróm.
Carl Kubernuss, Vers. Direktor, **Berlin.**	Edm. Ulmann.
Walter Lesshaft, Kaufmann, **Berlin.**	Constróm.
Eugen Liesner i. Fa. C. H. Röhll, Fabrikant, **Berlin.**	Loeb.
Robert Mansheimer, Ziegeleibesitz. **Charlottenburg.**	Riecken.
Dr. jur. H. Nellessen, Rechtsanwalt, **Aachen.**	H. Aschoff.
Martin Salomon, Verlagsbuchhändler, **Berlin.**	Loeb.
Siegfried Schlesinger, Kgl. u. Fürstl. Hoflieferant.	L. Glück.
Richard Troplowitz, Kaufmann, **Gross-Lichterfelde.**	Constróm.
C. F. Weber, Fabrikbesitzer, **Leipzig.**	Constróm.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

1. Vorsitzender: Herr Vizekonsul Richard Fischer.
2. Vorsitzender: Herr Kaufmann W. Rathke.
Schriftführer: Herr Kaufmann H. Brehmer, Helmstedt.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann C. Dietlein.
Kassierer: Herr Dr. Phul.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann Aloys Dame.
Fahrwart: Herr Theodor Sauer.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. Zusammenkünfte dortselbst Donnerstags.

Mitteilungen aus der Industrie.

Die Leipziger Internationalen Motorfahrzeug-, Fahrrad- etc. Ausstellungen im Kristall-Palast, welche hinsichtlich ihrer Sesshaftigkeit in einem und demselben Ausstellungsetablissement selbst den Pariser Automobil-Salon um 3 Jahre übertreffen, haben mit diesem gemeinsam, dass sie keinen lokalen, sondern universellen Charakter besitzen, demnach auch von Interessenten aus aller Welt besucht werden.

Seitens des Ausstellungskomitees wird mitgeteilt:

Eine Anzahl Fabriken, die bisher nur Motorräder und Fahrräder ausgestellt haben, werden in diesem Jahre auch mit kleinen Motorwagen auf der Ausstellung erscheinen, während die Zubehörteilfabrikanten in einer bisher kaum dagewesenen Vollständigkeit vertreten sein werden. Täglich gehen noch Neuanmeldungen ein, und es wird immer schwieriger, alle zu berücksichtigen.

Mit Genehmigung Seiner Hoheit des Herzogs von Altenburg sind dem Ehren-Präsidium bezw. Ehren-Komitee beigetreten: Herzogl. Staatsminister von Borries, Exzellenz, Oberhofmarschall von der Schulenburg, Exzellenz, und Hofmarschall von Buch, Altenburg.

In diesem Herbst wird sich die Leipziger Ausstellung den Besuchern insofern in einem veränderten Gewande präsentieren bezw. von ihren Vorgängern insofern sich unterscheiden, als die grösste Anzahl der Zubehör- und Einzelteile, welche bisher in den unteren Räumen zerstreut untergebracht war, einheitlich gegliedert, in den oberen architektonisch reich gehaltenen Theater- und Festsälen ihren Standort erhalten wird.

Um möglichst alle Anmeldungen der Motorfahrzeug-Industrie berücksichtigen zu können, sollen auch noch die Nebenräume der Alberthalle, in welcher im Winter die grossen Konzerte und zu Ostern die Vorstellungen des Zirkus Wulff stattfinden, zu Ausstellungszwecken herangezogen und zweckentsprechend hergerichtet werden.

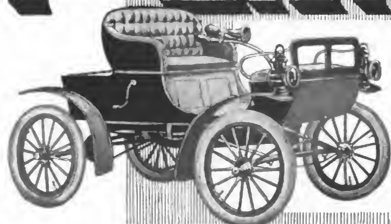
Die Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M., die sowohl auf der letztjährigen als der diesjährigen sportlichen Hauptveranstaltung der „Deutschen Motorradfahrer-Vereinigung" Erfolge errangen, wie sie kein industrielles Werk des In- und Auslandes aufzuweisen hat, beteiligen sich nunmehr auch bei den von demselben Verbande anlässlich der Herkomer-Konkurrenz in München veranstalteten Motorradrennen. Unter den Fahrern der Adlermarke wird sich auch der bekannte Favorit der Adlermannschaft, Walther Fincke, befinden.

Ein Tourenbuch für Nordbayern hat die Hannoversche Gummi-Kamm Co. in Hannover (Excelsior) unserer Bibliothek überwiesen, dessen Benutzung seitens der Nordbayern per Auto oder Rad besuchenden Mitglieder, und deren werden anlässlich der Münchener Automobiltage im August gar manche sein, nur willkommen geheissen werden kann. Bearbeitet ist das Buch von Carl Stadelmann in Ansbach, der nach dem Vorwort seit 20 Jahren der Radtouristik huldigt. Der erste Teil bietet einige Ratschläge für den Ankauf von Rädern, Autos, Pneumatics, Benzin usw. Die Besprechung bewegt sich nur in engem Rahmen und beansprucht nicht eine allgemeinere vielseitige Bedeutung, aber es ist kurz und liest sich gut und nicht ohne einigen Nutzen. Wertvoll ist der zweite Teil, welcher in 70 beschriebenen Touren kreuz und quer durch diesen vielfach romantisch angehauchten und so eigenartige, mittelalterliche Eindrücke gewährenden Teil des deutschen Vaterlandes führt. Einige Exemplare können an interessierte Mitglieder abgegeben werden.

Das neue Transportmotorrad der Adler-Fahrwerke. Im Hinblick auf die grosse Bedeutung, die dem Motortransportrad im modernen Verkehr zukommt, haben die Adler-Fahrradwerke diesem wichtigen Transportmittel schon seit langem ihre besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Nach umfangreichen Vorarbeiten ist der Firma eine Konstruktion geglückt, die sie nunmehr auf den Markt bringt. Wie kaum in einem anderen der bestehenden Systeme ist es hier gelungen, ein Transportfahrzeug zu schaffen, bei dessen Gesamtaufbau sowohl als auch dessen Details die Eigenart des motorischen Warentransports in vollem Umfange Berücksichtigung gefunden hat. Das neue Transportmittel der Adler-Fahrwerke stellt also nicht etwa eine Umkonstruktion des gewöhnlichen Motorrades dar, sondern ist als wirkliches Transportmotorrad zu betrachten, das dank seiner ausgezeichneten konstruktiven Durchbildung für alle sonstigen Konstruktionen als Vorbild gelten kann. Wir hoffen, demnächst an Hand einer Abbildung eine ausführliche Beschreibung bringen zu können.

Der neue Katalog der **Automobil-Armaturenfabrik Paul Prerauer** in Berlin liegt im Lesezimmer des Vereins auf. Es ist auch für private Automobilbesitzer interessant, Einblick in denselben zu nehmen und sich für vorkommende Fälle über das Prerauersche Lager zu orientieren.

POLYMOBIL



Aeusserst beliebter Motorwagen

zuverlässig, dauerhaft, elegant, ebenso geeignet für Geschäftszwecke wie für Vergnügungsfahrten.

Benzin-Motor **ca. 8 PS, 5-35 km** per Stunde.

Einfachste Handhabung *Vorzüglicher Bergsteiger.*

Preis 3000 Mark.

Polyphon-Musikwerke Aktien-Gesellschaft

Wahren bei Leipzig. Abtlg.: Automobilbau.

Automobil-Armaturen-Fabrik PAUL PRERAUER

Oranienstrasse 6 — BERLIN S. O. 26 — Oranienstrasse 6

fabriziert als Spezialität:

Benzinvergaser nach Longuemare und andere Systeme, Spiritusvergaser, Zündspulen, Oelapparate, Oelpumpen, Panhard-, Zentrifugal-, Exzenter-, Zahnrad- und Schaufelwasserpumpen, Schleifkontakte etc., sowie Armaturen für Motorzweiräder.

Verlangen Sie illustrierten Katalog. **Telefon: Amt 4, No. 3785.**

Motor-Boote jeder Art speziell **Stahlboote** baut preiswert

Firma: **Schuster&Cie.** **Stralau** Tunnelstrasse 46/47.

Wagenräder,

bisher unerreichter Konstruktion.

Vorzüglich für **Lastautomobile** geeignet



Martin Glassner,

Maschinenfabrik,

Abteilung Räderfabrikation.

Ratibor.

Liefere auch alle anderen Arten von **Holzrädern für Automobile.**

Preisliste gratis und franko.

Für Einzel- u. Serieschaltung.
Für Gleich- u. Wechselstrom.



Regina-
Bogenlampe

300 Stunden Licht mit einer Kohle.

Regina indirekt schattenloses Licht, für Contore. Keine Luftverschlechterung.

Reginula-
Miniaturlampe

ca. 30 Stunden Brenndauer.

Unerreichter Lichteffekt. Konkurrenzlos.

Regina-Lichtpauslampen.

Ausführliche Listen u. Projektausarbeitung kostenlos.

Regina-Bogenlampen-Fabrik

Köln-Sülz.

Lizenzfabr. in Paris, Prag u. Reval (Russl.) Fabrikniederlage

Berlin N. 37, Lottumstr. 17, Heid & Co

Telephonamt 3, No 3193.

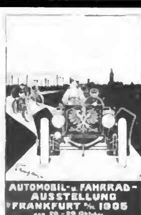
Goldene Medaille Weltausst. St. Louis

„AUTOL" ges. gesch. **unübertroffenes Oel** für Motorwagen u. Motorzweiräder. **H. Mobius & Sohn** Hannover. Basel.

Reparatur-Werkstatt für sämtliche Motore

H. Kersten

BERLIN, Georgenkirchstr. 12.



Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein

Versicherung!

Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart"** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln"** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern.

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Abteilung für Versicherungen, zu richten

Heft 15.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Mitte August 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PERIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin

Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.

Tel. VI, 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M

Administration und Verlag:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.,
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Rechtsstreitigkeiten im Automobilhandel.

(Les Litiges de l'Automobile).*)

Die Automobil-Literatur ist um ein ausgezeichnetes Buch bereichert worden. Natürlich, möchte man sagen, ist es wieder ein französisches. Frankreich ist nun einmal dank der intelligenten Erfassung der Bedeutung des die Kraft zur Fortbewegung in sich tragenden Fahrzeuges, des Automobils, von dem Augenblicke an, wo durch Daimler-Maybach-Benz Deutschland die erste praktische und bahnbrechende Verwirklichung der Idee schuf, Lehrmeister der Welt geworden für die praktische Nutzbarmachung, für den Gebrauch dieses epochemachenden Verkehrsmittels.

Es ist daher eben nur natürlich, dass sich dort auch dem Schrifttum zuerst und im breitesten Umfange Unterlagen und Anregungen aus dem Gebiete der praktischen Erfahrungen boten für die Verwertung und die Verbreitung dieser Erfahrungen in der Literatur, mögen dieselben nun technischer, theoretischer, merkantiler oder juristischer Natur sein.

Der Jurist Imbrecq und der Ingenieur Lucien Perissé haben sich in dem hier zur Besprechung gezogenen Buche zusammengetan, um die Fälle zu besprechen, die beim Automobilhandel zu Streitigkeiten und Prozessen Veranlassung geben können, und um Erwägungen anzustellen, wie zweckmässig durch die Käufer und Verkäufer solchen Rechtshändeln vorzubeugen ist, bezw. wie ihre Interessen am besten gewahrt werden können. Die Ausführungen beruhen selbstredend auf den Grundsätzen des französischen Rechtes, aber trotzdem bietet das Buch so viel allgemein interessante und auch für jeden deutschen Automobilisten nützliche Hinweise, Erklärungen und Anhaltspunkte, dass es unbedingt auch diesen bestens zu empfehlen ist. Das Buch enthält viele Beispiele von wirklich verhandelten Rechtsfällen und richterlichen Erkenntnissen nebst Begründung, so dass wohl mancher, der in einen solchen Rechtshandel gerät, in dem Buche ein seiner Lage mehr oder weniger entsprechendes Beispiel finden wird.

Bei der Fülle des Gebotenen — das Buch hat über 250 Seiten — ist es nicht angängig, hier einen eingehenden Auszug zu geben, wir müssen uns begnügen, den Inhalt möglichst kurz zusammenzufassen, und können dabei nur die Hauptsachen aus den einzelnen Abschnitten anführen.

*) Les Litiges de l'Automobile par Imbrecq, avocat, et Perissé, ingenieur, Paris, Dunod, 1906. Preis 6 Frcs. Das Buch befindet sich in der Vereinsbibliothek.

Das Buch zerfällt in sieben Hauptteile, aus deren Ueberschriften schon das Aktuelle des Inhalts zu ersehen ist. Diese lauten:

1. Allgemeines über den Verkauf von Automobilen.
2. Schwierigkeiten zwischen Verkäufer und Käufer.
3. Verantwortlichkeit des Verkäufers bei Unglücksfällen.
4. Versuche und Anlernen des Käufers.
5. Reparaturen.
6. Verkauf gebrauchter Fahrzeuge.
7. Mieten von Fahrzeugen.

1. Aus dem ersten Abschnitte „Allgemeines" ist hervorzuheben, dass dem Verkäufer zwei Hauptverpflichtungen obliegen, die sich aus dem Verkaufe selbst ergeben, er muss den Wagen liefern und muss garantieren. In die Lieferung des Wagens ist einbegriffen die Lieferung aller Zubehörstücke (accessoires), die zum Gebrauch des Wagens nötig sind. Das sind hier vor allen Dingen die zum Wagen gehörigen Papiere, ohne welche die Benutzung des Wagens nicht stattfinden darf; nicht einbegriffen sind z. B. Laternen und Huppe, diese sind keine integrierenden Teile des Wagens.

Der Käufer seinerseits hat gleichfalls Verpflichtungen, nämlich zu bezahlen, und zwar an dem bestimmten Termine, oder wenn ein solcher nicht festgesetzt ist, bei der Ablieferung; andernfalls kann der Verkäufer die Aufhebung des Verkaufs beantragen.

2. Die Schwierigkeiten zwischen Verkäufer und Käufer entstehen gewöhnlich aus der Verzögerung der Ablieferung, wegen Konstruktionsfehler oder wegen Nichtvorhandensein der nötigen Papiere.

Bezüglich des Lieferungstermins wird gewöhnlich ein Abkommen getroffen. Wird die verabredete Zeit nicht eingehalten, so kann der Käufer die Aufhebung des Kaufes beantragen, und er wird Recht bekommen, ausser wenn an der Verzögerung der Verkäufer unschuldig ist. Diese letztere Klausel hat eine Menge Prozesse veranlasst, denn sehr oft ist es nicht leicht seitens des Verkäufers zu beweisen, dass ihn keine Schuld trifft. In der ersten Zeit des Aufblühens der Automobilindustrie waren die Gerichte den Verkäufern günstig gestimmt, als die Bestellungen in grosser Anzahl einliefen, die Konstrukteure und Fabrikanten aber noch zu wenig Erfahrung und zu wenig geschulte Arbeiter besassen; aber jetzt werden diese Gesichtspunkte nicht mehr als so massgebend betrachtet. Hat der Käufer eine Anzahlung gemacht, so muss ihm diese, wenn der Kauf aufgehoben wird, zurückerstattet werden, oft unter Zubilligung von Zinsen oder einer Entschädigung. Es kommt nämlich auch noch in Betracht, ob der Käufer durch die nicht rechtzeitige Lieferung einen Nachteil erlitten hat, der z. B. darin zu erblicken ist, dass der Käufer eine geplante Geschäftreise zu der bestimmten Zeit nicht ausführen, einen Wiederverkauf nicht realisieren konnte, oder auf einer Ausstellung die Besichtigung und Vorführung des Wagens als Mustererzeugnis nicht bewerkstelligen, oder dass er an einem Rennen nicht teilnehmen, oder eine Ferien- bezw. Vergnügungsreise nicht so, wie er beabsichtigte, unternehmen konnte. Zuweilen spricht das Gericht dem Käufer auch ab, dass er einen Nachteil erlitten hat, und dann hat er natürlich auch keine Entschädigung zu verlangen; es kommt da eben auf die begleitenden Umstände und die sonstigen Verhältnisse an, wie auch aus den am Schluss dieses Kapitels mitgeteilten Rechtsfällen hervorgeht.

Oft wenden die Fabrikanten eine etwas unbestimmte Formel bezüglich des Lieferungstermins an, wie Ende März, oder in ungefähr drei Monaten, oder in sechs Monaten wenn möglich; zuweilen heisst es auch, der Tag der Ablieferung kann nicht garantiert werden, eine Entschädigung ist ausgeschlossen. Diese Form der Abmachung ist vom Gericht insofern anerkannt, als es einen gewissen Aufschub gestattet, aber die Dauer desselben wird nach den jeweiligen Umständen bemessen. Andererseits kommt es vor, dass der Auftraggeber seinen Auftrag in der einen oder anderen Beziehung abändert, eine andere Zündung, grössere Pferdestärken oder eine andere Karosserie verlangt. Dann wird die Verzögerung der Ablieferung seitens der Gerichte als begründet anerkannt werden. „Wir raten deshalb (so sagen die Herausgeber wörtlich) allen Käufern, die etwas veränderlich angelegt sind (qui ont l'humeur versatile), und deren Zahl ist recht bedeutend, in ihren Nachbestellungen genau auszusprechen, dass dieselben keinen Aufschub der Ablieferung herbeiführen dürfen, bezw. die spätere Ablieferung genau zu verabreden."

Diese Grundsätze finden auch Anwendung auf Zwischenhändler und alle anderen Personen, und zwar zu ihrem Vorteil, wenn sie selbst von der Verzögerung seitens der Lieferanten betroffen werden; zu ihrem Nachteil, wenn sie die Wagen, die sie ihren Klienten verkauft haben, nicht zur bestimmten Zeit liefern können. Ob Brand oder Arbeiterstreik als force majeure anzusehen ist, hängt stets von den begleitenden Umständen ab.

Klagen wegen Konstruktionsfehler, wegen allerhand Mängel und Störungen an den verkauften Wagen sind gleichfalls sehr häufig, sie sollten aber nicht leichtfertig und unbedachtsamerweise erhoben werden. Der Verkäufer ist allerdings verpflichtet, das Kaufobjekt so zu liefern, dass der ordnungsmässige Gebrauch gewährleistet wird, deshalb ist er zu einer Garantie verpflichtet; aber das Gesetz will nicht, dass er wegen kleiner Fehler, unbedeutender Störungen gerichtlich zur Rechenschaft gezogen wird, es müssen grosse Fehler vorliegen die den verkauften Gegenstand zu dem bestimmten Gebrauche unfähig machen. Die anfangs auftretenden Störungen beim Motorwagen, die oft genug durch die Ungeschicklichkeit des Fahrers herbeigeführt werden, z. B. an der Zündung, die einmal versagt, aber ohne grosse Mühe wieder in Ordnung gebracht werden kann, harter Geschwindigkeitswechsel oder schwere Lenkbarkeit sind kleine Unzuträglichkeiten, die bei Neulingen oft eine Erregung und einen Aerger hervorrufen, wie er zu der Schwere des Falles in gar keinem Verhältnis steht. Das sind keine Fehler, die ein Automobil gebrauchsunfähig machen, wohl aber sind als solche anzusehen falsche Berechnung der Abmessungen, unrichtige Montage oder eine Zusammensetzung der verschiedenen Organe, durch welche das richtige Funktionieren der Maschinerie in Frage gestellt wird. Ebenso würde als Konstruktionsfehler zu betrachten sein, wenn bei einem Rennwagen die Geschwindigkeit unzureichend ist, die Multiplikation falsch berechnet ist, oder wenn bei einem Tourenwagen die mittlere Geschwindigkeit unterhalb der normalen Ziffer bleibt, wie diese dem Typus des Fahrzeuges und dem Preise entspricht. Allgemein gesagt: der Verkäufer wird durch solche Fehler belastet, die, wenn sie dem Käufer vorher bekannt gewesen wären, das Zustandekommen des Kaufes oder der Bestellung ausgeschlossen hätten.

Ein anderer Grund, auf den hin der Verkauf annulliert werden kann, ist der, dass im Moment des Verkaufs die Fehler

„verborgen“ (cachés) gewesen sind; als Gegengewicht bestimmt aber das Gesetz, dass der Verkäufer nicht haftbar ist für Fehler, die der Käufer selbst erkennen konnte. Was versteht man nun unter einem verborgenen Fehler? Er wird definiert als ein solcher, den ein Käufer von mittelmassigem Verständnis bei seiner Besichtigung nicht entdecken konnte. Ein offenbarer Fehler kann einem Käufer, der nichts von der Sache versteht, aber auch einem solchen, der ein gewisses Verständnis hat, jedoch sorglos und unaufmerksam ist, wohl entgehen; das ist dann kein verborgener Fehler. Deshalb wird ein unbewanderter Käufer gut tun, den Wagen durch einen Kenner oder einen vertrauenswürdigen Spezialisten untersuchen zu lassen. Stellt sich dann später ein Fehler heraus, der z. B. auf einen Mangel im Guss zurückzuführen ist, so ist das Vorhandensein eines verborgenen Fehlers konstatiert, und der Käufer kann entweder das Objekt zurückgeben und die Kaufsumme zurückfordern, oder er behält das Objekt, bekommt aber einen Teil des Preises zurückgezahlt, der durch Sachverständige bestimmt wird. Natürlich ist hierbei von grosser Bedeutung, ob der Verkäufer den verborgenen Fehler gekannt hat oder nicht. Aus den sehr ausführlichen Erörterungen hierüber mag nur hervorgehoben werden: Hat er gewusst, dass der Wagen nicht die versprochene Kraft besitzt, dass der Motor von einer anderen Type ist, als vorgesehen war, dass der Wagen nicht neu, sondern bereits gebraucht war, dass er nicht aus homogener Fabrikation hervorgegangen, sondern aus Einzelfabrikaten zusammengesetzt ist, so muss der Verkäufer neben dem Kaufgeld auch Entschädigung zahlen. Kann der Verkäufer glaubhaft nachweisen, dass ihm diese Umstände unbekannt waren, so fällt die Entschädigung weg, es sind aber neben dem Kaufpreis dann noch die sogenannten Nebenkosten zu ersetzen. Dazu gehören die Kosten für Ausstellung der Kontrakte, für Beschaffung der nötigen Zubehörstücke, z. B. der Huppe, der vorgeschriebenen Laternen, der Pumpe für die Pneumatiks, der Reserveluftschläuche, nicht aber die Ausgaben für besondere Kissen, besondere, nicht allgemein übliche Werkzeuge u. dergl.

Dieser Abschnitt über die Konstruktionsfehler ist ein sehr ausgedehnter, er behandelt noch die Dauer der Garantie, wovon später noch die Rede sein wird, und die Frage der Sachverständigen, deren Ansicht grösseres Gewicht hat, wenn sie vom Gericht bestellt sind, als wenn dies nicht der Fall ist. Ueber diese Auseinandersetzungen müssen wir des Raumes wegen hinweggehen.

Schliesslich wird noch das Fehlen der vorgeschriebenen Papiere besprochen, die der Käufer haben muss, um den Wagen überhaupt in Benutzung nehmen zu können. Diese Papiere sind eine vollständige Abschrift der Beschreibung des Wagens, deren Original der Bergbehörde, die in Frankreich mit der Prüfung der Wagen betraut ist, vorgelegen hat. Ferner eine Bescheinigung, dass der Wagen die in der Beschreibung angegebene Maximalgeschwindigkeit in der Ebene und bei normaler Beladung nicht überschreiten kann. Auf diese Papiere erhält der Käufer erst seinen Fahrschein und die Erlaubnis, den Wagen auf die Strasse zu bringen.

Kann der Verkäufer diese Papiere nach kurzem Aufschub nicht beschaffen, so kann der Rückgang des Kaufes beantragt werden, und die Gerichte werden dieser Reklamation folgen. —

Wir haben diesen Teil des Buches etwas eingehender behandelt, da er unsere Leser am meisten interessieren dürfte, im Folgenden werden wir uns kürzer fassen.

3. Verantwortlichkeit der Verkäufer und Konstrukteure bei solchen Unglücksfallen, die auf Fehler am Wagen zurückzuführen sind, wie z. B. zu schwache Dimensionierung eines Organes, wodurch ein Bruch hervorgerufen wird, zu grosser Spielraum einzelner Teile und dergl. Es ist hierbei hervorzuheben, dass die Verantwortlichkeit des Verkäufers um so höher belastet wird, je teurer der Wagen bezahlt ist: nicht etwa, weil der Käufer eines billigen Wagens weniger geschützt sein soll, sondern weil man auf einen Wagen, der 25 000 Frcs. gekostet hat, sich mehr muss verlassen können, als auf einen, den man nur mit 3000 Frcs. bezahlt hat. Der Käufer eines billigen Wagens muss natürlich vorsichtiger sein in dem, was er dem Wagen zumutet; der Käufer eines teuren Wagens ist mehr berechtigt, fest auf die Solidität seines Fahrzeuges zu vertrauen und bezüglich der Geschwindigkeit und Belastung Anforderungen an dasselbe zu stellen, an die der andere Käufer nicht denken darf. Will der Verkäufer seine Verantwortlichkeit los sein, so muss er dem Käufer gegenüber formell erklären, dass er keine Garantie übernimmt, und oft versucht er dies auch, indem er nur für kurze Zeit garantiert, z. B. für 6 Monate. Passiert dann im 7. Monate etwas, so ist der Verkäufer gedeckt, und dem Käufer ist die Zeitangabe nur nachteilig anstatt vorteilhaft gewesen. Es empfiehlt sich daher für den Käufer, dass er eine Garantie ohne Zeitbestimmung verlangt, z. B. mit den Worten: Garantie für alle Konstruktionsfehler; oder aber er setzt überhaupt nichts über Garantie fest, denn der Verkäufer ist „von Rechts wegen“ verantwortlich und kann niemals zu seiner Verteidigung anführen, dass er keine Garantie übernommen hat. Wird aber doch eine Zeitdauer festgesetzt, so muss es eine möglichst lange sein. Ereignet sich ein Unfall erst nach langer Zeit, so ist die Verantwortlichkeit des Verkäufers und Konstrukteurs eine geringere, denn auch der beste Wagen nutzt sich mit der Zeit ab.

Besonders werden noch Explosionen erwähnt. Sind dieselben auf schlechte Lötung oder mangelhafte Befestigung einzelner Teile, die infolgedessen den normalen Erschütterungen des Wagens nicht widerstehen konnten, zurückzuführen, so ist der Konstrukteur verantwortlich, auch wenn er die betreffenden Organe nicht selbst angefertigt hat, er hätte sie vorher prüfen müssen. Explosionen infolge Nachlässigkeit des Fahrers oder infolge Anordnungen des Besitzers gegen den Rat des Konstrukteurs, z. B. Austausch der Pneus gegen Vollreifen, wodurch dann ein Undichtwerden herbeigeführt wurde, fallen dem Käufer zur Last.

4. Versuche und Anlernen des Käufers. Um Streitfällen vorzubeugen, empfiehlt es sich für den Verkäufer, die Versuche in Gegenwart des Käufers vorzunehmen; und für letzteren ist es ratsam, wenn er selbst nicht genug davon versteht, einen erfahrenen Mann, einen Kenner, mitzubringen. Auch wird der Verkäufer gut tun, den Käufer unter seiner persönlichen Aufsicht den Wagen probieren zu lassen, nachdem über die Probefahrten ein bezügliches Programm vereinbart ist, das bei einem schweren Wagen natürlich ein anderes sein muss als bei einem leichten.

5. Reparaturen sind von der Anfangszeit des Automobilbaues an eine heikle Sache gewesen, sie sind auch jetzt noch ein unvermeidliches Uebel. Der Besitzer darf vor allem nicht zu lange warten, bis er eine Reparatur vornehmen lässt, aber es ist nicht immer leicht, den richtigen Zeitpunkt zu treffen.

Zu früh ist ungünstig, denn man hat dann einen zu geringen Nutzeffekt des betreffenden Teiles.

Der vorsichtige Besitzer wird dem Reparateur nicht Vollmacht geben, alles zu machen, was ihm gut und nötig erscheint, besser bestimmt er genau das, was repariert werden soll. Unterlässt er das, so muss er natürlich alles bezahlen. Es fragt sich nur, möchten wir hier einschalten, ob der Besitzer immer in der Lage ist, zu erkennen und zu bestimmen, was nötig ist, er wird das jedenfalls sehr oft nicht können.

Der Reparateur sollte dagegen, wenn eine bestellte Reparatur das Auseinandernehmen des Wagens bedingt, dem Besitzer dies mitteilen und ihn auf die zu erwartenden Kosten aufmerksam machen.

Eine Quelle vieler und schwerer Streitigkeiten ist das oft von dem Besitzer angewandte Verfahren, den Wagen zur Reparatur zum Konstrukteur zu schicken, denn der Käufer nimmt meist an, dass er einen fehlerhaften Wagen bekommen hat, der natürlich ohne weiteres, und vor allen Dingen, ohne dass etwas zu bezahlen ist, richtig eingerenkt werden muss.

Der Konstrukteur aber ist natürlich ganz entgegengesetzter Ansicht; er wird sich deshalb, um allen Weiterungen zu entgehen, erst mit dem Besitzer in Einvernehmen setzen müssen. Führt er ohne besonderen Auftrag die ihm nötig erscheinenden Reparaturen aus, so könnte er mit seinen Forderungen schliesslich doch abgewiesen werden.

6. Verkauf gebrauchter Fahrzeuge. Hierbei entstehen oft Schwierigkeiten bezüglich der Garantie. Da der Verkäufer, wie oben gesagt, für das, was er verkauft, von Rechts wegen garantiepflichtig ist, und da es andererseits keine Ausnahmebestimmungen für den Verkauf gebrauchter Fahrzeuge, aber auch noch keine gerichtlichen Entscheidungen über diese Materie gibt, so lassen sich bestimmte Regeln für das Verhalten des Käufers und Verkäufers nicht aufstellen. Die Verfasser sind der Ansicht, dass dem Käufer wohl ein Garantieanspruch zusteht; die Gerichte werden dann die näheren Umstände prüfen müssen: mündliche oder schriftliche Versprechungen des Verkäufers, Dienstzeit des Wagens, Zahl der Vorbesitzer und besonders den gezahlten Preis. Ist der Wagen erst vor kurzer Zeit aus der Fabrik gekommen, hat er noch das Aussehen eines neuen Wagens, und ist der Preis ein hoher gewesen, so muss Garantie geleistet werden; ist der Wagen dagegen unmodern, sichtlich lange im Dienst, billig gekauft, was der Käufer alles vorher selbst hat beurteilen können, so ist auch anzunehmen, dass auf Garantie gar nicht gerechnet worden ist.

7. Das Mieten von Automobilen. Der Vermieter ist gehalten, einen Wagen in gutem Zustande zu liefern. Passiert dem Mieter ein Unfall, wird er z. B. an der Fortsetzung seiner Geschäftsfahrt verhindert, oder bleibt er infolge einer Panne mitten auf der Landstrasse liegen, so dass infolgedessen irgend ein Projekt nicht zur Ausführung gelangen kann, so kann er Entschädigung vom Vermieter verlangen. In dieser Beziehung befindet sich der Vermieter in einer ungünstigeren Lage als der Verkäufer, und der Mieter ist günstiger gestellt als der Käufer, wie aus den früheren Ausführungen erhellt. — Die Verantwortlichkeit bei Unglücksfällen infolge der Mangelhaftigkeit des Wagens ist dieselbe wie beim Verkäufer, der Vermieter ist auch verantwortlich, wenn das Alter des Wagens die Ursache ist, denn er darf nur Wagen vermieten, die noch funktionieren, und nicht solche, die nicht mehr gebrauchsfähig sind. Bei längerer Mietsdauer wird es im Interesse des Mieters liegen, den Wagen durch den Vermieter ab und zu besichtigen zu lassen, damit ein etwaiger Unfall nicht der Nachlässigkeit oder der fehlerhaften Instandhaltung des Mieters zur Last gelegt wird. Der Mieter hat die Verpflichtung, für Schäden, die durch Mitglieder seiner Familie oder durch Aftermieter entstehen, aufzukommen.

Tritt der Fall ein, dass ein gemieteter Wagen verbrennt, so kommt folgendes in Betracht: Verbrennt das Automobil in dem Hause oder der Remise, wo der Mieter es untergestellt hat, so ist er für den Schaden verantwortlich, wenn er nicht nachweisen kann, dass der Brand durch Zufall, durch force majeure, durch einen Konstruktionsfehler im Bau des Hauses oder durch Ueberspringen des Feuers von einem Nachbarhause entstanden ist. Verbrennt es in dem Hause, in dem der Mieter wohnt, so ist letzterer nicht verantwortlich, vorausgesetzt, dass das Feuer nicht durch das Automobil, den Chauffeur oder durch den Mieter selbst veranlasst ist. Der Vermieter muss sich dann an den Hausbesitzer halten. Verbrennt der Wagen endlich während der Fahrt, so befindet sich der Mieter in einer peinlichen Lage, er ist verantwortlich, wenn er nicht beweisen kann, dass höhere Gewalt, Zufall oder ein Konstruktionsfehler des Wagens die Ursache des Brandes gewesen sind. Aber der Mieter wird meistens nicht in der Lage sein, einen Konstruktionsfehler nachweisen zu können, weil der Wagen mehr oder weniger vernichtet sein wird. Die Verantwortung würde deshalb oft auf dem Mieter sitzen bleiben. Aber das würde so hart sein, meinen die Verfasser, dass die Richter wohl dem Umstande Rechnung tragen dürften, dass solche Automobilbrände in der Mehrzahl der Fälle auf Konstruktionsfehler zurückzuführen sind, und sie würden den Einwand des Konstruktionsfehlers gelten lassen, auch wenn der Mieter ihn juristisch nicht bis aufs Haar beibringen kann.

Oft lassen sich Vermieter von unbekannten Mietern Wertobjekte als Pfand geben. Das kann aber nur den Sinn haben, dass das Pfand die Rückgabe des Automobils garantiert; beabsichtigt der Vermieter, das Pfand auf noch anderes zu beziehen, so muss er das vorher verabreden. Das Pfand muss also bei Ablieferung des Wagens zurückerstattet werden. Kommt es zu Meinungsverschiedenheiten über die Zahlung des Mietpreises, weil z. B. der Wagen schlecht gegangen ist, so hat das mit der Rückgabe des Pfandes nichts zu tun. —

Der kurzen Wiedergabe des Buches können wir nur den Wunsch hinzufügen, dass durch Zusammenarbeiten eines deutschen Juristen mit einem deutschen Ingenieur ein ähnliches Werk mit Rücksicht auf deutsche Verhältnisse und deutsche Gesetzgebung bezw. Rechtsprechung baldigst das Licht der Welt erblicken möchte; die Verfasser würden sich ein grosses Verdienst erwerben.

Herzog.

Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaften und Technik. Magistrat und Gemeindekollegium der Stadt München haben den einstimmigen Beschluss gefasst, den dem Museum bereits früher zur Verfügung gestellten Bauplatz auf der Kohleninsel von ca. 30 000 qm auf rd. 40 000 qm zu vergrössern, nachdem die dem Museum schon jetzt aus allen Teilen des Reiches zufliessenden Sammlungsobjekte, Bücher und Pläne erkennen lassen, dass mit der bisherigen Grösse des Bauplatzes das Auslangen für spätere Zeiten nicht gefunden werden könnte.

Von der Internationalen Automobil-Ausstellung 1905 in Berlin.

XI. Der Stand der Aktiengesellschaft A. Horch & Co. in Zwickau.

Von Ingenieur Lehmbeck, Friedenau.

Unter den jüngeren Firmen, welche in besonders hervorzuhebender Weise durch rastloses und erfolgreiches Arbeiten an der Fortbildung und Vervollkommnung aller Einzelteile und damit des Ganzen zur Hebung der Technik des Automobilbaues wesentlich beigetragen haben, ist mit in erster Linie der Konstrukteur A. Horch, jetzt in Firma A. Horch & Co., Motorwagenwerke Akt.-Ges., Zwickau i. Sa., hervorzuheben.



Fig. 1. Chassis 18—20 PS.



Phaëton.



Halblimousine.

Die Tätigkeit Horch's war schon jahrelang bekannt, als er zuerst auf der Leipziger Ausstellung im Jahre 1903 die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Produkte seines eigenen Strebens und Schaffens lenkte. Wir haben damals im Jahrgang 1903 Seite 485 und 529 in ganz eingehender Weise über Horch's interessante Konstruktionen berichtet und hatten auch später öfter Veranlassung, auf einzelne beachtenswerte weitere Verbesserungen derselben hinzuweisen.

Auf der so hervorragenden diesjährigen Berliner Ausstellung im Februar war es wieder der grosse und reich besetzte Stand von Horch, welcher eine der am meisten beachteten Zierden der Ausstellung bot. In den hier fortlaufend geführten Einzelberichten soll immer nur das als gut erkannte Neue registriert werden, was auf jener Ausstellung zu sehen war. Zu den nachstehenden Ausführungen lag für den Verfasser eine besondere Veranlassung in dem Umstande, dass ihm mehrfache Gelegenheiten, das Gesehene mit der Bewährung zu vergleichen, dadurch geboten wurden, dass ihm der 18/20 PS.-Horchwagen des Herrn Sauerbier, des bekannten Berliner Spezialisten für Kühler, zu Probefahrten zur Verfügung stand. Herr Sauerbier hat sich den Wagen angeschafft speziell zum Ausprobieren seiner Kühler, und da der Verfasser auf Veranlassung des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins schon seit längerer Zeit an einer umfassenderen Abhandlung über Kühlvorrichtungen arbeitet und sich hierbei natürlich vorzugsweise auf die sachkundigen Experimente Sauerbiers stützen kann, so hat er den Wagen oft benutzt und dabei willkommene Gelegenheit gehabt, nebenher den Horchwagen zu betrachten und in Ruhe die Eindrücke auf sich wirken zu lassen, die durch die dauernde Beobachtung des Motors und des Wagens bei den verschiedenen Gängen hervorgerufen wurden.

Wer heute noch das moderne Automobil ein stinkendes, fauchendes und rüttelndes Ungeheuer nennt, der sollte einmal die Gelegenheit wahrnehmen, eine Probefahrt mit einem auf der modernen Höhe stehenden Wagen zu machen, er wird in einigen Minuten eines Besseren belehrt sein. Ein solcher Wagen läuft so ruhig, als sei er durch ein Uhrwerk getrieben, nichts ist von dem Motor zu spüren, nur das rhythmische Summen der Zündspulen, wenn mit Akkumulator gefahren wird und

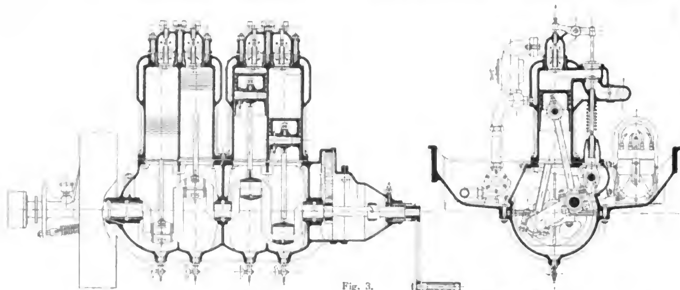


Fig. 3.

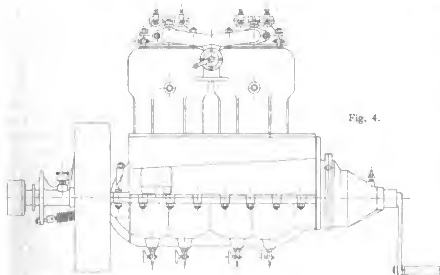


Fig. 4.

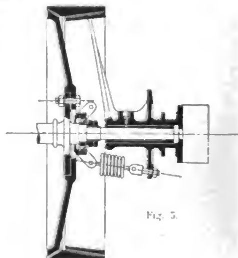


Fig. 5.



Fig. 11.

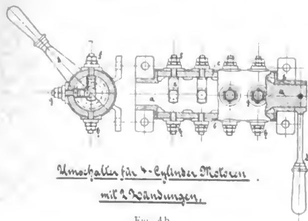


Fig. 4b.

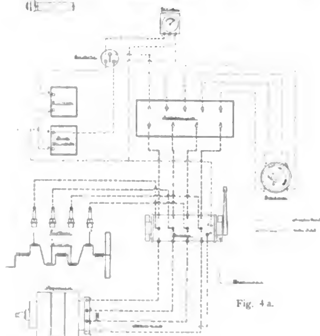


Fig. 4a.

die Vorwärtsbewegung des Wagens selbst erinnert daran, dass man sich in einem Motorwagen befindet. Dieser absolut geräuschlose Gang wird durch die Bauart des Motors und des Getriebes erzielt; diese Teile müssen mit der grössten Sauberkeit gearbeitet sein. Nur durch feinste Mechanikerarbeit und mit grösster Präzision sind solche Vorzüge zu erreichen. Ein solcher Wagen ist auch der Horch-Wagen. Dem Besitzer eines Motorwagens fällt es heute nicht mehr schwer, das Gute von dem Minderguten zu unterscheiden, denn er hat Interesse für Maschinen, und die stete Beschäftigung mit seinem Gefährt hat sein Verständnis für die Funktion der Einzelteile geschärft.

Ich habe früher behauptet, „Horch geht seine eigenen Wege", heute will ich diese Behauptung beweisen.

Betrachten wir uns zunächst das Chassis des Horch-Wagens, Fig. 1, dann bemerken wir zwischen Motor und Getriebe eine kurze Cardanwelle, während hinter dem Getriebe wieder eine Cardanwelle zu der Hinterachse führt. Cardanwellen oder Cardangelenke haben beiläufig ihren Namen von dem italienischen Physiker Cardanus, dem bekanntlich auch die Erfindung der Formel zur Auflösung von Gleichungen dritten Grades zugeschrieben wird. Das Cardangelenk ist aber von ihm erfunden und wurde von ihm zuerst für Kompasse benutzt. Schiffe pflegen bekanntlich die unliebsame Eigenschaft zu haben, mitunter recht bedenkliche Schwankungen auszuführen, die dann allen Gegenständen, welche sich auf ihnen befinden, mitgeteilt werden. Ebenso wie die meisten Menschen, kann auch der Kompass solche Schwankungen nicht vertragen, und C. erfand daher ein System einer Kompassaufhängung, bestehend aus zwei Ringen, mit je zwei Achsen, in welche der Kompass gehängt wird. Die Achsen dieser Ringe sind rechtwinklig zueinander versetzt, und der Kompass kann nun, wie Fig. 2 zeigt, stets seine wagerechte Richtung beibehalten, wenn das Schiff eine andere Richtung oder Lage einnimmt. Die Fig. 2 zeigt die Einrichtung, wie sie heute bei Kompassaufhängungen üblich ist, also nur mit einem Ring, der andere wird vom Kompasskessel selbst gebildet. Ich habe diese Erläuterung hier absichtlich eingeschaltet, weil über die Bezeichnung „Cardangelenk" noch die verschiedensten Ansichten geäussert werden.

Ebenso wie ein Schiff fortwährenden Schwankungen unterworfen ist, ist es auch mit dem Chassisrahmen eines Motorwagens der Fall, denn die Unebenheiten des Erdbodens rufen trotz bester Abfederung des Wagens und trotzdem die Vorderachse in gewisser Beziehung unabhängig von der Hinterachse gemacht wird, immer noch Schwankungen im Chassisrahmen hervor, die sich natürlich dem daran befestigten Motor und dem Getriebe mitteilen müssen. Da nun Motor und Getriebe räumlich voneinander getrennt sind, so würden sich diese Schwankungen kraftverzehrend bemerkbar machen; aus diesem Grunde wandte Horch zuerst das kurze Cardangelenk zwischen Motor und Getriebe an. Der bekannte Grundsatz, „man muss das Gute nehmen, wo man es kriegen kann", gilt bekanntlich auch im Motorwagenbau, und so kann man denn auf einer Ausstellung sehen, dass schon mehrere Fabrikanten dieses System akzeptiert haben. Die Anwendung des ersten Cardangelenkes hatte zur Folge, dass man teilweise schon mit der bekannten Aufhängung des Getriebes an drei Punkten gebrochen hat. Wenden wir unsere Aufmerksamkeit dem Motor zu, dann bemerken wir, dass die Saugventile bei dem 18—20 PS.-Motor, Fig. 3 und 4, sich in der Mitte des Zylinderbodens befinden und daher hängend ausgebildet sind. Sie werden durch Nocken, die sich mit den Auspuffventil-Nocken auf einer gemeinsamen Steuerwelle befinden und durch ein senkrechtes Gestänge gesteuert. Auffallend ist der grosse Durchmesser dieser Ventile und die kurze und sehr weite Gaszuführung von dem hochgelegenen Vergaser aus.

Während sonst die Arbeitstakte bei vierzylindrigen Motoren einander in der Reihenfolge 1, 3, 4, 2 folgen, lässt Horch die Zylinder in der Reihenfolge 1, 2, 4, 3 folgen. Man rühmt der ersteren Bauart nach, dass dadurch der Motor erschütterungsfreier läuft, Herr Horch behauptet aber, dass die Reihenfolge, wie er sie anwendet, ebensogut ist, und wer den ruhigen Lauf der Horch-Motoren kennt, wird ihm beipflichten müssen. Die Anwendung der hängenden Ventile, über dem Kolben, hat den grossen Vorteil, dass man bei einer Revision der Auspuffventile nicht gezwungen ist, den ganzen Steuermechanismus entfernen zu müssen, ferner wird dadurch das kräftigste Gasgemisch oberhalb des Kolbens gelagert, eine praktische Anordnung, deren technische Begründung unlängst Herr Prof. Dr. Nernst in seinem Vortrage in Magdeburg erbrachte. Diese Anordnung der hängenden Ventile stammt m. W. von Buchet, und wir finden dieselbe auch noch bei den Motoren von Büssing und der Fahrzeugfabrik Eisenach.

Sehr gut ist die von Horch stammende Ausbildung der oberen Hälfte des Kurbelgehäuses als vollständig geschlossene Mulde, wodurch dem Strassenstaub der Zutritt nach oben versperrt wird. Der Motor ist vollständig in sich abgeschlossen, und diese Abschliessung ist sogar so weit getrieben, dass selbst die Anlasskurbel mit eingekapselt ist. Während man sonst bei Anlasskurbeln einfache Gesperre anwendet, die im Gebrauch sehr leicht abgenutzt werden und daher später das unangenehme Uebergleiten der Zähne beim Ankurbeln verursachen, bildet Horch den Kopf der Kurbel als Bajonettschlüssel aus. Wie ersichtlich, steht die Kurbel unter der Wirkung einer Druckfeder, die das Bestreben hat, die Kurbel abzuziehen. Beim Anlassen drückt man die Kurbel nach innen und lässt den Kopf angreifen. Eine kleine Drehung nach rechts lässt den Kopf mit seinem Bajonettschlitz hinter den in der Welle befestigten Stift greifen, wodurch die Kurbel die Welle mitnehmen kann und gleichzeitig aber auch das Zurückrutschen der Kurbel verhindert wird. Beim Anlassen schiebt sich aber auch noch gleichzeitig die Zündung zurück, falls dieselbe auf Vorzündung gestanden hat, so dass die gefährlichen Rückschläge, die schon oft zu Knochenbrüchen geführt haben, vollständig ausgeschlossen sind.

Die Zündung erfolgt bei allen Horch-Motoren durch Akkumulator und Bosch-Hochspannungs-Magnetinduktor. Das Anlassen erfolgt mit der Akkumulatorzündung, während nach erfolgtem Anlassen auf Magnet umgeschaltet werden kann. Trotzdem hier zwei verschiedene Zündungen angewandt werden, ist die Schaltung eine derartige, dass beide auf eine und dieselbe Kerze arbeiten, während wieder andere Konstrukteure eine doppelte Anzahl Kerzen benutzen. Wir sehen auf dem Leitungsschema, Fig. 4a, oben in der Mitte das Voltmeter und links daneben den Umschalter für die beiden Akkumulatoren. Der vom Akkumulator kommende Strom geht durch einen, unter der Induktionsspule sichtbaren, kombinierten Schalter für den Primär- und den Sekundärstrom, Fig. 4b. Durch Drehen des Hebels kann der Primärstrom eingeschaltet werden, wobei gleichzeitig die aus Fiber bestehende Walze *a*, die mit entsprechenden Kontakten versehen ist, eine Verbindung der Sekundärleitung der Spule mit den Kerzen herstellt. Damit

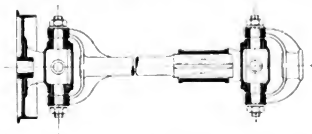


Fig. 6.

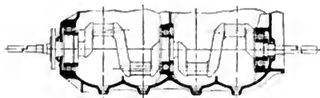


Fig. 7.

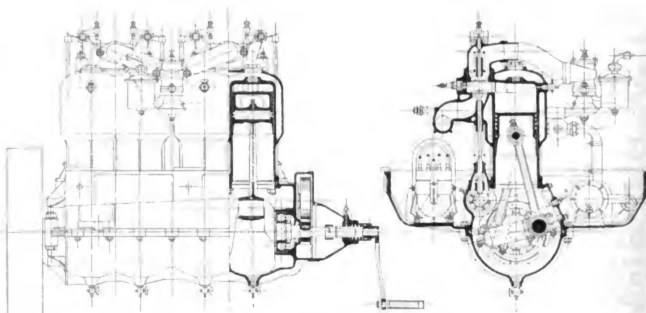


Fig. 8.

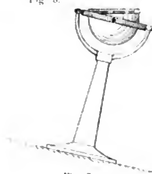


Fig. 2.

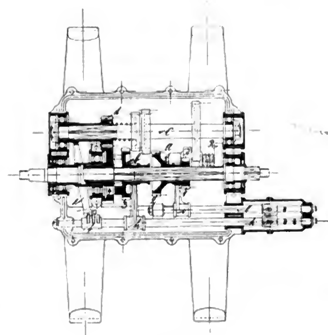


Fig. 9.

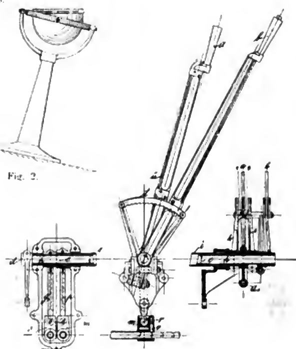


Fig. 10.

nun dem hochgespannten Funken der Weg durch die ebenfalls mit den Kerzen verbundene Hochspannungsleitung des Magnetinduktors versperrt wird, sind in diesem Falle die Verbindungen dieser Drähte mit den Kerzen durch den Umschalter unterbrochen. Sobald die Magnetzündung eingeschaltet werden soll, wird der Umschalthebel weiter gedreht und dadurch sowohl die Primär- als auch die Sekundärleitung der Akkumulatorzündung unterbrochen, worauf der Schalter die elektrische Verbindung der Kerzen mit der Hochspannungsleitung des Magnetinduktors herstellt. Der Magnetinduktor ist, wie aus der Fig. 3 hervorgeht, rechts vom Motor gelagert, während sich links die Wasserpumpe befindet. Bevor das Kühlwasser in die Zylindermäntel gelangt, passiert es eine kugelige Ausbuchtung im Wasserrohr, damit es sich in dieser Erweiterung beruhigt und gleichmässiger verteilt in die Mäntel gelangt.

In Fig. 5 sehen wir die eigenartige Ausführungsform der Kupplung. Hier wird der verschiebbare Konus durch Zugfedern, deren Spannung, wie ersichtlich, von aussen leicht reguliert werden kann, in das Schwungrad gezogen. Ein axialer Druck auf das Wellenlager ist gänzlich vermieden, während der Zug, bei ausgerückter Kupplung durch ein Kugellager, dessen äusserer Laufring in dem Federhalter gelagert ist, aufgenommen wird. Innerhalb des Schwungrades ist der Konus natürlich freigedreht, und es sind einige Bohrungen im Schwungrad vorgesehen, die eventuelles Spritzöl durch die Zentrifugalkraft nach aussen gelangen lassen, ohne erst mit der Lederbandage in Berührung zu kommen. Trotzdem die Kupplung sehr breit gehalten ist, wird ein plötzliches Anrücken des Wagens bei Einschaltung nicht bemerkbar, weil die Zugfedern viel sanfter arbeiten, als wie die sonst üblichen Druckfedern. Der Konus zieht sich sanft ein und saugt sich infolge seiner grossen Fläche fest.

In der Fig. 6 sehen wir die Cardanwelle, die nach hinten zur Achse führt. Wir haben uns das Getriebe links zu denken und bemerken hier die Bremsscheibe für die Fussbremse. Die Cardanwelle ist zweiteilig und, wie ersichtlich, ausziehbar, damit sie sich im Verhältnis zu der Federung der Hinterachse verkürzen oder verlängern kann. Die Zapfen der rechts und links befindlichen Cardangelenke sind sehr stark bemessen, wodurch die Flächendrücke, auf das Quadratzentimeter bezogen, sehr gering werden. Die Schmierung der Zapfen erfolgt von der Mitte des Bundes aus, so dass das Schmiermaterial durch die Zentrifugalkraft nach der Peripherie, also zu den Zapfen wandern muss, eine Anordnung, wodurch die sichere Schmierung gewährleistet wird.

Ausser diesen Motoren baut Horch noch solche von 22—25 und von 35—40 PS. Das neueste 35—40 PS.-Chassis war auf der Ausstellung nur während der letzten Tage zu besichtigen; die für diese Beschreibung notwendigen Originalzeichnungen sind erst in diesen Tagen fertig geworden und sind daher als das Neueste vom Horch-Werk zu bezeichnen.

Der 35—40 PS.-Motor läuft in allen seinen Teilen, ausgenommen die Pleuelstangen, auf Löwe'schen Kugellagern. Eine untere Gehäuschälfte war auch ausgestellt, und mancher Besucher drehte am Schwungrad, um sich von dem leichten Lauf der Welle zu überzeugen. Wir haben bereits in Heft 4 d. J. eine Zeichnung des ausgestellten Gehäuses gebracht, fügen aber der Vollständigkeit halber dieses Klischee (Fig. 7) hier wieder ein. Fig. 8 zeigt den 35—40 PS.-Motor einmal in der Ansicht, mit Schnitt durch einen Zylinder, während rechts daneben ein Querschnitt dargestellt ist. In letzterem haben wir uns die Anlasskurbel hinten zu denken. Wir sehen vor uns das grössere Kugellager der Welle an der Schwungradseite einpunktiert, während an der der Anlasskurbel zugekehrten Seite ein kleineres Kugellager angebracht ist. Der Querschnitt rechts lässt ebenfalls die Kugellagerung der Steuerwelle erkennen. Während verschiedene Unfälle in der letzten Zeit gezeigt haben, dass die Kugellager mit ihrem jetzigen Einbau für die Naben der Wagenräder weniger geeignet sind, weil ihre Konstruktion für axialen Druck weniger brauchbar ist, weisen dieselben für rein radialen Druck keine Nachteile auf. Im Motor werden die Kugellager aber nur radial beansprucht, und die Firma erklärt, dass sie mit der neuen Bauart gute Erfahrungen gemacht habe. Die Anwendung der Kugellager statt der Gleitlager gestattet einen recht kurzen Bau, was schon daraus hervorgeht, wenn man die Abmessungen der Fig. 3 und 4 mit denen der Fig. 8 vergleicht, denn beide Figuren sind im selben Mafsstabe aufgenommen worden.

Auf den ersten Blick wird es auffallen, dass hier wieder die Saugventile über den Auslassventilen angebracht sind. In diesem Falle hat die Wissenschaft wieder der Praxis weichen müssen, denn die eintretenden frischen Gase werden hier gleichzeitig mit zur Kühlung der Auslassventile herangezogen; ferner verlangt der bedeutend grössere Zylinderboden auch eine bessere Kühlung durch das Kühlwasser. Der schädliche Raum ist aber wieder verkleinert worden, indem der Kanal ganz kurz gehalten werden konnte. Hierbei weise ich wieder auf die Fig. 4 hin. Wie man sieht, liegt das Saugeventil nicht im Bereiche des Kühlwassers. Dieses Ventil wird ohnehin schon genug durch die eintretenden Gase gekühlt, während bei dem Auslassventil die Wasserkühlung bis ganz nahe an den Sitz geführt ist.

Originell ist das neue Getriebe ausgebildet, welches in der Fig. 9 dargestellt ist.

Dieses Getriebe besitzt vier verschiedene Geschwindigkeiten, wovon die vierte direkt gekuppelt werden kann, und einen Rückwärtsgang. Die Wellen sind hier ebenfalls in Kugellagern gelagert. Die in der Mitte befindliche durchgehende Welle ist geteilt und rechts durch das erste Cardangelenk mit der Kupplung und dem Motor verbunden, während links das Cardangelenk für die Uebertragung der Kraft auf die Hinterachse befestigt ist. Auf der mit der Kupplung in Verbindung stehenden Welle ist das Zahnrad 4 befestigt, welches mit entsprechenden Aussparungen versehen ist, die die Klauen des Zahnrades 3 aufnehmen, wenn der direkte Gang eingeschaltet werden soll. Die Bezeichnung der Zahnräder mit 1, 2, 3 und 4 deutet gleichzeitig an, welcher Gang durch sie eingeschaltet wird.

Die Zahnräder 1 und 2 bilden einen Block *a*, der ebenso wie der Block *b* auf der vierkantigen Welle verschoben werden kann. Parallel zu dieser Treibwelle ist eine Vorgelegewelle *c* gelagert, die einen verschiebbaren Block *d* trägt. Dieser steht unter dem Druck einer Feder, derart, dass *d* mit 4 sich im lösbaren Eingriff befindet. Schiebt man also das Zahnrad 1 nach rechts, bis es mit dem grossen Zahnrade auf der Vorgelegewelle *c* in Eingriff kommt, dann ist der erste Gang eingeschaltet. Schiebt man dagegen den Block *a* nach links, dann wird diese Verbindung gelöst und 2 kommt mit dem nächst kleineren Zahnrade auf der Vorgelegewelle *c* in Eingriff, zweiter Gang. Hebt man durch Zurückschieben diesen Eingriff wieder auf, dann kann *b* nach rechts geschoben werden und 3 kommt in Eingriff mit dem kleinsten festen Zahnrade auf *c*, dritter

Gang. Soll der vierte Gang eingeschaltet werden, dann wird *d* nach rechts transportiert, wodurch die Vorgelegewelle *c* ausser Eingriff mit der Treibwelle gebracht wird, und die erwähnten Klauen an *b* greifen in die Aussparungen in 4. Der Rückwärtsgang *R* wird durch Verschieben von *g*, welches sonst ausser Eingriff steht, nach rechts eingeschaltet. Nachdem so in grossen Umrissen die Zahnradeinrichtung des Getriebes beschrieben wurde, wollen wir uns der Fig. 10 zuwenden, um zu sehen, wie die Schaltung vorgenommen wird.

In dieser Figur bezeichnet *a* den Handhebel für die Schaltung der Geschwindigkeiten und *b* denselben für die Hinterradbremse. Der Hebel *b* ist auf der Welle *c* befestigt, an deren anderem Ende sich *d* befindet, der das Drahtseil der Bremse betätigt. Die Welle *c* befindet sich in einem Rohr *h*, auf welchem an der einen Seite ein Klauenhebel *e* mit einer Klaue *f* sitzt, während auf der anderen Seite der Kugelhebel *g*, zur Betätigung des 1. und 2. Ganges und des Rückwärtsganges, befestigt ist. Das Rohr *h* ist wiederum in ein Rohr *i* gesteckt, welches auf der einen Seite den Klauenhebel *k* mit der Klaue *l* trägt, während auf der anderen Seite der Kugelhebel *p* zur Betätigung des 3. und 4. Ganges befestigt ist.

Die Enden der Kugelhebel *g* und *p* sitzen in Kulissensteinen *o*, in *m* und *n*. Die Gehäuse *m* und *n* besitzen je einen Bolzen *q*, der durch Feder *r* in Einschnitte *s s s* gedrückt wird, wodurch die einzelnen Geschwindigkeiten festgestellt werden. Da durch den Hebel *a* ebenfalls der Rücklauf eingeschaltet wird, so ist zur Vermeidung des unbeabsichtigten Einschaltens desselben ein Anschlag *t* auf der Raste des Hebels vorgesehen, der erst durch Anheben der Sperre *u* übergangen werden kann.

In der Figur ist der Handhebel *a* rechts in Leerlaufstellung dargestellt, er ist jedoch drehbar um den Punkt *a* 1, kann also vom Fahrer in die Stellung 1 oder 2 gebracht werden. Wird der Hebel *a* in der Ebene *l* betätigt, dann nimmt er den Hebel *k* und das Rohr *i* mit und bewegt den Kugelhebel *p*. Dieser bewegt wieder das Rohr *k* durch *m* (Fig. 9), und *k* bewegt durch *h* den Block *b*, gleichzeitig aber auch durch die kurze Zahnstange *f* den Hebel *e*, wodurch bei der vierten Geschwindigkeit das Zahnrad *d* ausser Eingriff mit dem Uebertragungsrade 4 gebracht wird.

Das Einschalten der 1. und 2. Geschwindigkeit erfolgt durch Umlegen des Hebels *a* (Fig. 10) nach 2. In dieser Stellung nimmt der Hebel *a* den Hebel *l* mit, dieser dreht das Rohr *h* und bewegt den Kugelhebel *g*, der durch *n* (Fig. 9) das Rohr *l* und durch dieses den Block *a* bewegt.

Wie aus der Fig. 9 hervorgeht, kann man den Block, weil er hinten frei gedreht ist, so weit vorschieben, dass *l* ausser Eingriff mit dem grossen Zahnrade der Vorgelegewelle gebracht werden kann, dieses jedoch nur, wenn die Sperrung von *t* und *u* (Fig. 10) aufgehoben wurde. Nun kommt *l* mit *R* in Eingriff, und *g* schiebt sich nach rechts, dadurch in Eingriff mit dem grossen Zahnrade auf der Vorgelegewelle kommend, wodurch die Drehrichtung dieser Welle eine umgekehrte wird, also Rückwärtsgang.

Der ganze Mechanismus ist etwas umständlich zu beschreiben, in Wirklichkeit aber einfach und leicht verständlich. Man kann beliebig jede Geschwindigkeit durchschalten und muss natürlich durch die Mitte der Raste gehen, um einen Gangwechsel vornehmen zu können, wodurch sich der vorher benutzte Gang selbsttätig verriegelt. Durch geschickte Formgebung der Zahnräder ist die ganze Bauart des Getriebes nur sehr kurz geworden, was zur besseren Haltbarkeit entschieden beiträgt.

Nachdem wir die Einrichtung des Getriebes kennen gelernt, finden wir es auch erklärlich, weshalb der Gang des Wagens so auffallend ruhig ist. Auf gerader Strecke wird man fast immer mit dem vierten Gang fahren, und die hierbei aus geschaltete Vorgelegewelle steht still. Die Motorkraft wird also auf ihrem ganzen Wege bis zur Hinterradachse nur einmal, und zwar durch das kleine Kegelrad auf das grosse am Differentialgetriebe übertragen, dieses ist der grösste Vorzug der direkten Kupplung.

Bezüglich der allgemeinen Anordnung solcher Teile, die öfter kontrolliert werden müssen, ist zu bemerken, dass diese recht übersichtlich angebracht sind. So z. B. ist der Motorunterbrecher für den Primärstrom horizontal oben am Zylinderkopf angebracht. Diese Montage führt sich infolge ihrer grossen Vorzüge immer mehr ein, weil man durch einen Blick auf die unter Glas liegenden Kontakte das regelrechte Funktionieren beobachten kann. Das Benzin wird dem hinten unter dem Wagenkasten angebrachten Benzinbehälter durch Druck, der durch einen Teil der Auspuffgase erzeugt wird, entnommen. Derselbe Druck wirkt auch auf das Oel und bewirkt die automatische Oelung, die genau eingestellt ist. Das Spritzbrett besitzt daher nur wenige Teile, die beobachtet werden müssen. Ausser dem Wassermanometer und einigen Schaugläsern zur Oelkontrolle ist noch ein Voltmesser angebracht, auf dessen Brett zwei Druckknöpfe zur Spannungskontrolle des Arbeits- und des Reserve-Akkumulators sowie die Umschaltvorrichtung für den Magnetinduktor sitzen. Diese Apparate können durch einen Druck mit der Stiefelspitze betätigt werden.

Die Innenbremsen werden, wie bereits erwähnt, durch Drahtseil angezogen und werden bei dem 35—40 PS.-Wagen durch Wasser gekühlt.

Als Neuheit bringt die Fabrik in letzter Zeit auch noch eine besonders konstruierte Zündkerze auf den Markt, die in Fig. 11 abgebildet ist. Es ist diese Zündkerze erst kürzlich in Heft 11 S. 269 besprochen worden, und sei hier nur der Vollständigkeit wegen erwähnt, dass diese Kerze mit einem kleinen Hohlraum an ihrem Ende versehen ist, in welchen das Gas durch die Kompression gedrückt wird. Bei der Zündung entzündet sich zunächst das Gas, welches in diesem Hohlraum enthalten ist, und die Folge davon ist, dass sich eine Zündflamme bildet, die in das Gas, welches sich im Zündkanal befindet, schlägt. Durch diese Anordnung erhält man eine ebenso starke Zündfähigkeit durch die Kerze, wie man sie sonst nur bei der Abreisszündung kennen und schätzen gelernt hat. Die Einrichtung hat aber ferner noch den Vorteil, dass der Funken im Ringkanal, der zwischen Spitze und Hohlraum gebildet wird, also an beliebiger Stelle überspringen kann, wodurch ein Verbrennen durch den starken Funken des Magnetinduktors ausgeschlossen ist. Gleichzeitig treibt aber auch die Stichflamme, die aus der Kerze schiesst, etwaige Oelrückstände und Russansätze fort.

Was den Karosseriebau anbetrifft, so stellen sich die Horch'schen Ausführungsformen den allgemein anerkannten, beliebtesten Modellen ebenbürtig zur Seite. Die eingangs eingeschalteten Abbildungen bieten in dieser Beziehung nichts Eigenartiges, es erschien aber für diejenigen, welche die Ausstellung nicht gesehen haben, bei einer erschöpfenden Besprechung des Horch-Standes erwünscht, neben Konstruktionseinzelheiten auch fertige Wagen im Bilde vorzuführen.

Der Vorderrad-Antrieb und seine Entwickelung.

Nach dem wir uns in Heft 13 ds. Js. mit dem neuesten Vertreter des Vorderradantriebwagens, mit dem System Schwenke praktisch befasst haben, und mit dem Schwenke-System das Interesse am Vorderrad-Antrieb wieder wachgerufen worden ist, wollen wir in einem übersichtlichen Rückblick nunmehr solche Konstruktionen zur Betrachtung heranziehen, die erkennen lassen, dass das Problem des Vorderradantriebes niemals aufgehört hat, den Scharfsinn der Konstrukteure zu beschäftigen. Alle dahingehenden Bemühungen anzuführen, die zum Teil fehlschlugen, zum Teil eine konstruktive Bereicherung der historischen Evolution des Vorderradantriebes darstellen, würde wohl zu weit führen. Es seien deshalb nur einige Haupttypen dieser immerhin interessanten Versuche der Lösung des Problems des Vorderradantriebs angeführt.

Der Ersatz des Zugtieres, des Pferdes, ist wohl als der automobilistische Grundgedanke anzusehen.

Das Nächstliegende waren nun an den gewöhnlichen Wagenbau anlehnende Versuche, die bestehenden Pferdewagenformen mit einer Vorderradantriebsmaschine zu kombinieren, d. h. das gewöhnliche Pferd durch das „mechanische Pferd" zu ersetzen. Mit Benutzung vorhandener Wagentypen, denen nur ein neuer Vorderteil, das „mechanische Pferd" unterschoben wurde, s. Fig. 1, kam man zu verschiedenen Konstruktionen von „Vorspannmaschinen", die in der Mehrzahl mit „Drehschemellenkung" versehen waren.

Dieser kleine leichte Vorderradantriebwagen Fig. 1, System Riancey, besitzt als „mechanisches Pferd" den motorischen

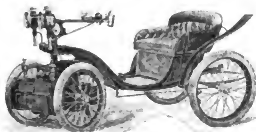


Fig. 1. Vorderradantrieb System Riancey.

Antrieb, 2 zyl. Motor mit 2 Geschwindigkeitszahnrädern, und die Kupplung auf der Achse der beiden Vorderräder. Die Drehzapfenanordnung gestattet bei Wegunebenheiten unabhängige seitliche Bewegung der Hinterachse. An der Lenkstange befinden sich auch die Stellvorrichtungen für Motorgeschwindigkeit etc. Wenn dieser Vorderradantrieb vorn nur ein Rad aufweisen würde, so hätten wir ein Dreirad mit einem angetriebenen Vorderrad, wie es u. a. die bekannte „Cyklonette" in ähnlicher Weise führt.

Die Nachteile der „Drehgestelllenkung" beruhen bekanntlich in der Hauptsache darauf, dass auf eines der Vorderräder sich äussernde Stösse und Wegwiderstände an dem langen Stosshebelarm gleich der halben Achse einwirken, und dass die Lenkräder einen relativ grösseren Kreisbogen zu beschreiben haben, um einen geringen Lenkausschlag zu erzielen.

Trotz dieser und anderer Nachteile hatte diese „Drehgestelllenkung" zahlreiche Vertreter auch unter den Vorderradantrieben, wie die nachfolgenden Figuren illustrieren.

Die einfachste Lösung der Drehgestelllenkung vermittels eines vertikalen Drehzapfens erkennen wir in Fig. 2 u. 3. Der Motor sitzt (in Fig. 2) fest auf dem Chassis und überträgt seinen Antrieb durch eine Gelenkwelle und Kegelradanordnung auf die mit Differential versehene geteilte Vorderachse, System Doré. Bei Fig 3 fällt die Abwesenheit der Tragfedern auf und die geringere Spurweite der Vorderräder, System Bullard.

Eine weitere Ausführungsform ist die Gruppierung der Antriebsmechanismen in ein Vorderradergestell, das sich mit der Vorderachse zusammen dreht (Motorvordergestell). Auch hierbei haben einige Konstrukteure die Anbringung von Federn unterlassen (müssen). Der Motor und Getriebe sind meistens nicht in günstiger Weise aufgehängt und den Erschütterungen infolge der Strassenunebenheiten in hohem Masse ausgesetzt, so dass ihre Betriebsdauer und Betriebssicherheit nur eine relativ geringe sein kann, s. Fig. 4, 5, 6. Um eine gewisse Elastizität zwischen Motor und Radachse zu erhalten, schaltete man eine Riemenübertragung ein, wie es Gouchon (Fig. 7) und Kühlstein (Fig. 8) versucht haben. Damit aber die elastische Wirkung des Riemens zutage trete, muss derselbe auch eine genügende Länge, abgesehen von seiner Dauerhaftigkeit, besitzen, die aber bei der raumengeren Anordnung des Vorderradantriebes schwerer möglich ist. Auf weitere Systeme, z. B. Greffe, Schütze, Kummer, Maximilian Neumann und Albert Strasser, sowie auf elektrische Vorderraddrehgestelle wollen wir nicht weiter eingehen.

Von der „Drehgestelllenkung" gehen wir nun zur im Automobilbau jetzt wohl allgemein eingeführten „Achsschenkellenkung" bei Vorderradantrieb über, die wohl eine gewisse Komplikation für den Konstrukteur des Vorderradantriebes bildet, aber bei richtiger Durchbildung die zweckmässige Anordnung und Aufhängung des Motors und der Getriebe gewährleistet.

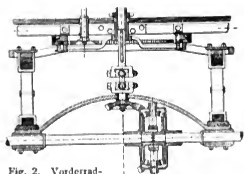
Unter den Konstrukteuren, die sich der Lösung dieser Aufgabe unterzogen haben, finden wir Namen wie Amiot-Peneau, Baudry, Crawford, Gandon, Hardt, Hellmann, Hildebrand, MacMullin, Janssens, Kriéger, Latil, Lohner, Taylor u. a. m.

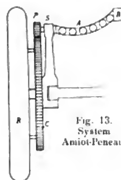
Wie weit in den verschiedenen Konstruktionen der Zweck, d. h. die Zweckmässigkeit erreicht wurde, lassen wir dahingestellt und beschränken uns darauf, die speziellen Eigentümlichkeiten der einzelnen Lösungen kurz zu charakterisieren, indem wir nur die interessantesten herausgreifen.

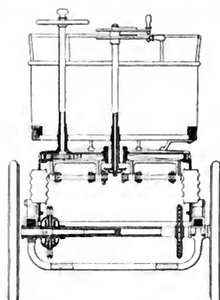
Eine durchaus originelle Ausführung besitzt der Vorderradantrieb von Kriéger (Fig. 9), der ein wirkliches Universalgelenk darstellt. Auf den Schwenkachsen fest befinden sich zwei hohle Halbkugeln, in denen je ein Friktionskonus, auf die Motorwelle montiert, den motorischen Antrieb überträgt. Die Kraftübertragung von den Halbkugeln auf die Vorderräder erfolgt durch je ein Stirnräderpaar; der Antrieb ist elektrisch.

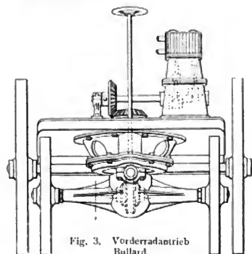
In ähnlicher Anordnung lässt Baudry durch je zwei mit Zähnen versehene Halbkugeln die Treibkraft auf die Vorderräder einwirken, s. Fig. 10, 11, 12. Die Zähne der beiden Halbkugeln stehen in dauerndem Eingriff, ganz gleich, in welchem Einschlagwinkel sich die Schwenkachsen der Vorderräder auch befinden, s. Fig. 11 und 12.

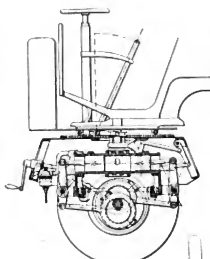
Beim System Amiot-Peneau (Fig. 13) übertragen die Erfinder die vom Motor ausgehende Kraft B durch eine „biegsame Welle" A auf eine im nach oben verlängerten Drehzapfen S gelagerte kurze Welle mit Zahnrad P, welches sich

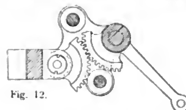

Fig. 2. Vorderradantrieb Doré.

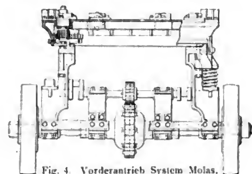

Fig. 13. System Amiot-Peneau.

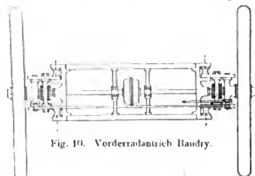

Fig. 8. Vorderantriebrad Kühlstein.

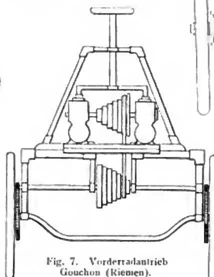

Fig. 3. Vorderradantrieb Bullard.

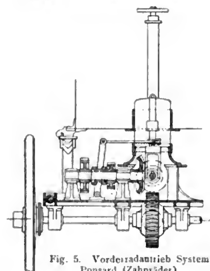

Fig. 6. Avant Train Prétot.

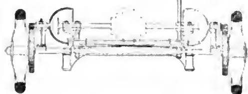

Fig. 12.

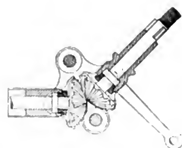

Fig. 4. Vorderantrieb System Molas.

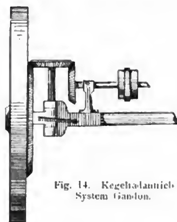

Fig. 10. Vorderradantrieb Baudry.

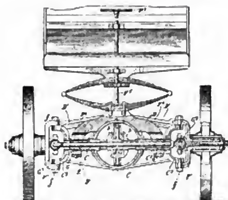

Fig. 7. Vorderradantrieb Gouchon (Riemen).


Fig. 5. Vorderradantrieb System Ponsard (Zahnräder).


Fig. 9. Vorderradantrieb Kriéger.


Fig. 11. Uebertragung Baudry.


Fig. 14. Kegelradantrieb System Gandon.


Fig. 15. System Hildebrand und Mac Mullin.

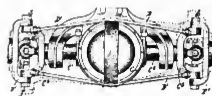
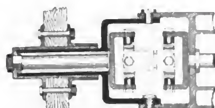
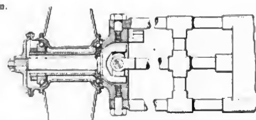

Fig. 16.


Fig. 16a.


Fig. 18. System Hardt.


Fig. 17. System Crawford.

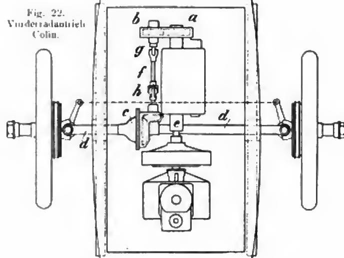


Fig. 22. Vorderradantrieb Colin.



Fig. 20. Vorderradantrieb Latil, Lieferungswagen.

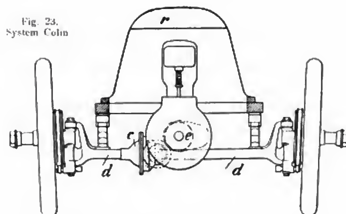
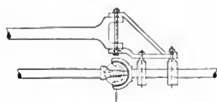


Fig. 23. System Colin


Fig. 19. System Latil.

mit einem grossen, am Vorderrade *R* befestigten Zahnkranz *C* in Eingriff befindet.

Durch konische Zahnräderanordnung (s. Fig. 14) treibt Gandon die Vorderräder an, indem er zwischen die beiden Kegelräder am Rade und auf der Treibwelle ein auf dem verlängerten Drehzapfen rotierendes Zwischenkegelrad anbringt.

Ein weiteres Stadium der Fortentwicklung des Vorderradantriebes bedeutet die Einführung des Cardangelenkes, das als bewegliches Zwischenglied die Starrheit der Antriebsübertragungen und die daraus resultierenden Nachteile, ungünstige Aufhängung, Erschütterung, schlechte oder gar keine Abfederung, bei richtiger Konstruktion zu vermeiden geeignet ist. Es lässt sich zudem eine fortschreitende Verbesserung des Cardangelenkes konstatieren, das immer mehr zur Einführung gelangt. Hildebrand und MacMullin wandten das Cardangelenk auch für den Vorderantrieb an.

Das System Hildebrandt und MacMullin ist in Fig. 15, 16 u. 16a zu erkennen, von denen Fig. 15 einen Vertikalschnitt durch die Achse des Wagens, Fig. 16a einen Grundriss und Fig. 16 eine Frontansicht darstellt. Der Mechanismus besteht aus einer zylindrischen Büchse *C* (s. Fig. 15), auf welcher zwei Hülsen C^1 C^2 befestigt sind, die an ihren Enden Gabelverbindungen C^3, welche durch Zugstangen D^1 gehalten werden, tragen. Auf der Büchse *C* ruht eine starke Schere *D*, auf welche sich der Wagenkasten stützt. Diese Schere ist an beiden Enden abgesteift, um die Achse durchgehen zu lassen, und ist an den Längenstücken *E* des Wagenrahmens befestigt. Auf den Gabelverbindungen C^3 sind in *f* die Scheren F^1 gelenkartig angebracht, welche die Achsschenkel der Lenkräder tragen. Es besitzt jede einen Hebel F^2, der mit dem Zentralstück F^3 durch eine Kurbelstange F^4 verbunden ist.

Lässt man die Welle F^5 mittels des Schwungrades F^7 sich drehen, so ändert man die Wagenrichtung.

Die Achse ist in zwei Teile geteilt, die eine volle *g*, welche das eine Rad durch ein Universalgelenk g^3 lenkt, und die andere röhrenförmige g^1, welche das andere Rad mittels eines zweiten Gelenkes ähnlich dem ersteren leitet.

Die Röhrenachse g^1 trägt das Rad h^1. Dieses Differential ist in der zylindrischen Büchse *C* gelagert, welche eine Knieschiene in der Mittelfalz der Schere *D* bildet und dieser letzteren zu schwingen gestattet, wie die punktierte Spur in Fig. 16 anzeigt.

Ferner finden wir das Cardangelenk angewandt bei Crawford (s. Fig. 17) und bei Hardt (s. Fig. 18); bei Latil (s. Fig. 19) ist Achse und Antriebsgelenkswelle jedoch getrennt.

Auch auf der kürzlich vom 28. Juli bis 8. August in Paris stattgehabten Konkurrenz- und Betriebssicherheitsfahrt für industrielle Motorwagen über 872 km Wegstrecke nahmen drei Vorderradantriebswagen System Latil, ein offener Lastwagen, ein Lieferungswagen (s. Fig. 20) und ein Militärlastwagen teil.

Man erkennt an Fig. 20 bei geöffneter Haube deutlich die leichte Zugänglichkeit des Antriebsmechanismus.

Wir behalten uns vor, noch näher auf die Resultate auch dieser drei Vorderradantriebswagen System Latil bei der französischen Transport- und Lastwagenkonkurrenz des weiteren einzugehen.

In Fig. 21 ist die Kreuzgelenkkupplung von Pollack dargestellt. Die Zapfen *g* und *h* des Kreuzgelenkes sind in der Längsrichtung der gekuppelten Wellen *a* und *b* gegeneinander verschiebbar angeordnet.

Hierher gehört auch noch der Vorderradantrieb Colin, über welchen bereits im Heft 24, 1903, unserer Zeitschrift ausführlicher berichtet wurde. Eigenartig ist diese Konstruktion einer Vorspannmaschine (s. Fig. 22 und 23) insofern, als die Anordnung des Motors mit dem Schwungrad und Getriebe vorn hintereinander wie üblich eingehalten ist, während hinter dem Getriebe die Fortführung des Wellenantriebes auf die Hinterachse hier nun einfach nach vorn umbiegt durch Vermittlung der beiden Zahnräder *a* und *b*. Statt auf die Hinterachse wirkt auf diese Weise die Cardangelenkwelle *f* vermittels der beiden

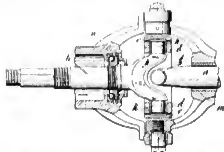


Fig. 21. Kreuzgelenk-Kupplung Pollack.

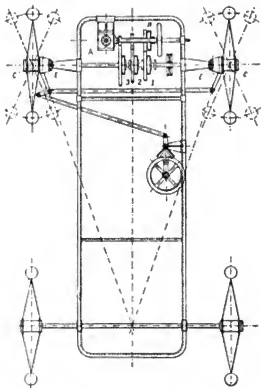


Fig. 24. Vorderradantrieb Taylor.

Cardangelenke *g* und *h* durch ein Kegelrad auf das Differential *c* der Vordertriebachse.

Von dem Bestreben geleitet, die einzelnen Antriebsorgane des Motorwagens in räumlich möglichst gedrängter Gruppierung zusammenzubauen, konstruierte Taylor bei der British Motor Traction Co. einen Vorderradantrieb, dessen gedrungene Einfachheit Fig. 24 erkennen lässt. Vorn seitlich am Chassisrahmen fest aufgehängt sehen wir den Motor *A*, dessen Kurbelwelle in ihrer Verlängerung eine verschiebbare Muffe mit drei Zahnrädern, die Motorkupplung *B* und ein Schwungrad trägt und auf der anderen

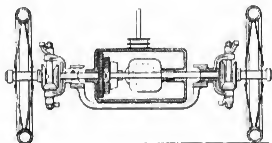


Fig. 27. Jeantaud.



Fig. 25. System Krieger 1904.



Fig. 26. A. B. A. M. Elektromobil, Köln, System Krieger. Type Phaeton (bis 30 km per Std.). Die Motore sind federnd aufgehängt an den bewegten Achsschenkeln der Vorderachse.

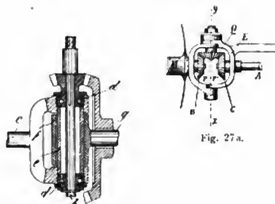


Fig. 30. Kegelradantrieb Hellmann.

Fig. 27 a.

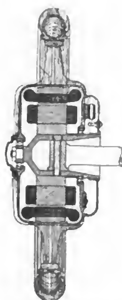


Fig. 28. Vorderradantrieb Lohner.

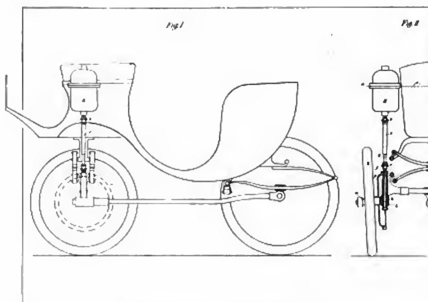


Fig. 29. Lenkräderantrieb Hellmann.

Seite am Chassisrahmen gelagert ist. Mit diesen drei Zahnrädern in dauerndem Eingriff, wie wir es ähnlich bereits bei dem in Heft 10, 1905, beschriebenen „Diamantgetriebe" kennen gelernt haben, befinden sich die Zahnräder des Vorgeleges auf der Lenk- und Treibachse, die paarweise durch die jedesmalige Kupplung *1*, *2* oder *3* gekuppelt, die drei Geschwindigkeiten von der Motorwelle auf die Treibachse übermitteln. Diese letztere ist in festen Lagern am Chassis gelagert, an ihren Enden



Fig. 31. Vorderradantrieb-Wagen System Janssens.

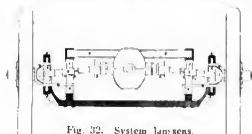


Fig. 32. System Janssens.

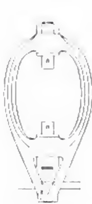


Fig. 33. System Janssens.

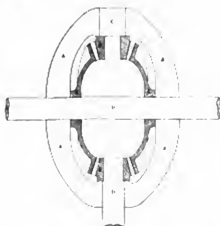


Fig. 34. Kegelradübertragung Janssens.

sind die Räder in Universalgelenken angebracht, so dass sie, in *E* geführt, genügenden Lenkausschlag in *C* besitzen. Bei dieser Konstruktion ist jedoch die Abfederung ausser acht gelassen.

Ebenfalls nicht gerade günstig in bezug auf die Abfederung der Antriebsorgane sind nachfolgende elektrische Vorderradantriebe.

Beim System Krieger, von dem wir hier eine ursprüngliche Abbildung geben (s. Fig. 25), sind die Schwenkachsen unterdrückt dadurch, dass die Drehzapfen in die Radebene verlegt wurden. Die Elektromotoren befinden sich oberhalb der vermittels Zahnradübertragung angetriebenen Vorderräder.

In Fig. 26 erkennen wir die Elektromotoren neuerdings vorn an den Vorderrädern an Federn aufgehängt.

Zu den elektrischen Vorderradantrieben gehört auch die Konstruktion Jeantaud (s. Fig. 27); der Antrieb erfolgt durch einen Elektromotor, der in einem festen Rahmen mit Getriebe und Kupplung angeordnet ist, wobei der Fortfall einer geeigneten Abfederung der Getriebegewichte zu bemerken ist. Das Universalgelenk ist hier (s. a. Fig. 27a) durch eine Kegelradübertragung ersetzt, die einen gleichmässigen, von der Lenkung nicht beeinflussten Antrieb gestattet, wie es Jeantaud versuchsweise konstruiert hat. Jedoch erscheint ein eventl. Pendeln der Vorderräder bei dieser Konstruktion nicht ausgeschlossen.

Mit die genialste Lösung des Vorderradantriebes konstruierte wohl Lohner in seinem elektrischen Radmotor (s. Fig. 28), dem event. nur das immerhin nicht geringe, unabgefederte Eigengewicht von ca. 100 kg pro Rad entgegen zu halten wäre. In ähnlicher Weise ist übrigens auch der in Amerika erfundene elektrische Radmotor Gyroscope kombiniert.

Für elektrischen Antrieb ist auch von Herrn Zivil-Ingenieur Schwenke s. Z. der Lenkräderantrieb Hellmann verwandt worden, den wir in Fig. 29 wiedergeben. Deutlicher erkennen lässt sich dieser Kegelradantrieb, der auch neuerdings für den einen Meter spurenden „Depeschenwagen" mit Friktionsgetriebe und Benzinmotor versuchsweise ausgeführt wurde, in Fig. 30. Der die Antriebswelle konzentrisch umgebende hohle Drehzapfen *e* des einstellbaren Schenkels *g* der Wagenachse *c* ist unabhängig von der Antriebswelle *b* gelagert, um den durch das Gewicht des Motorfahrzeuges hervorgerufenen Lagerdruck von der Antriebswelle fernzuhalten.

Eine geschickte Lösung des Vorderradantriebes, mit der wir unseren Ueberblick beschliessen möchten, bietet die Konstruktion Janssens, die wir auch in praktischer Ausführung in Fig. 31 vorführen können. Der gleichzeitige Angriff des Antriebes und der Steuerung auf die Vorderräder, die vollständige Trennung der Treibwelle und der Tragachse *E*, s. Fig. 32, die nach unten gekröpft ist, die abgefederte Aufhängung des Getriebes usw. hat Janssens in seiner Konstruktion berücksichtigt. In Fig. 33 ist *E* die Achse mit einem ringförmigen Ansatz, welcher für die Treibwelle in seinem Innern freien Raum lässt. Die Zapfen *D*, *D* greifen in die Schenkel *H* und *M* des röhrenförmigen Achslagers ein, s. a. Fig. 32. An dieser Figur ist die Anordnung deutlich zu erkennen. Um die Zapfen *D*, *D* sind die Vorderräder *A* vermittels der Schenkel *H* und *M* drehbar angebracht. Die Tragachse *E* steht durch die Federn *R* und Federhände *J* mit dem Chassis in Verbindung, an dessen Querträger vollkommen abgefedert das Getriebe *L* befestigt ist, auf das wir noch näher eingehen werden. Vom Antriebsgehäuse *L* gehen nach beiden Seiten die Treibwellen aus, welche in *N*, *N* und *C*, *C* Cardangelenke führen, während in *K* einer durch das Federspiel eintretenden Verkürzung oder Verlängerung der Treibwellen durch eine verschiebbare Muffe Rechnung getragen ist.

Im Gehäuse *L* befindet sich, wie in Fig. 34 schematisch dargestellt, das Differential. Obwohl diese schematische Figur nicht mehr ganz genau der Wirklichkeit entspricht, entbehrt sie doch nicht des Interesses. Die bei Kegelrädern auftretenden seitlichen Drücke, deren schädliche Wirkung meistens durch

Kugellager aufgefangen wird, verursachen einen erheblichen Kraftverlust. Um dies zu vermeiden, sucht Janssens diese ungünstige Druckwirkung dadurch auszugleichen, dass er die Kegelräder an ihren beiden Seiten gleichzeitig arbeiten lässt. Das Kegelrad *E*, s. Fig. 34, von der Motorwelle *D* angetrieben, steht in gleichzeitigem Eingriff mit den beiden Kegelradkränzen *L* und *K*. Nehmen wir an, dass *K* auf der Treibwelle *B* festsitzt, während *L* frei läuft. *L* steht aber andererseits in Eingriff mit dem auf dem Zapfen *C* frei drehenden Kegelrad *H* und überträgt so seinerseits die ihm mitgeteilte Bewegung auf *K*. Die seitlichen Drücke sind also ausbalanciert.

Bei der Vorderrad-Antriebkonstruktion Janssens war es nicht möglich, die übliche Anordnung der Steuerung beizubehalten, weshalb Janssens eine neuartige Steuerung konstruierte, deren Vorteile wir in Heft 10, 1905, Seite 241, ausführlich behandelt haben.*)

Wenn wir diese Betrachtungen zusammenfassen, so erkennen wir in den einzelnen Anstrengungen, die anerkannte Konstrukteure gemacht haben, um den Vorderradantrieb einer praktischen und brauchbaren Verwirklichung entgegenzuführen, dass die Lösung dieses Problems als ein technisch durchaus erstrebenswertes Ziel aufgefasst wird. Während man in den ersten Ausführungen eine richtige „Vorspannmaschine" auszubilden bemüht war, die eventuell auch unabhängig von dem „Anhängewagen" — sei dies ein Omnibus, Geschäfts- oder Kutschwagen oder eine Kanone mit Protzkasten — irgendwelche Wagentransport- resp. Traktionszwecke ausführt, ging man dann doch zur festen Verbindung des Vorderradantriebgestelles mit dem eigentlichen Wagen über vermittels des bei Gespannfuhrwerk üblichen Drehgestelles. Diese Konstruktion wurde jedoch wieder verlassen und die meisten Vertreter des Vorderradantriebes kombinierten dann die Achsschenkellenkung der Vorderräder mit dem direkten Antrieb derselben.

*) Das Deutsche Patent der Steuerung Janssens ist übrigens verkäuflich.

Verhältnismässig starre Verbindungen und Kraftübertragungen, sowie eine gewisse Schwerfälligkeit und Komplikation der Getriebeanordnungen gaben ebenfalls keine geeigneten Resultate, zumal weil die im Automobilbau so ausserordentlich wichtige Abfederung und Aufhängung der Betriebsorgane sich anscheinend schwer mit dem Vorderradantrieb kombinieren liess. Grosse Betriebsgewichte wurden unabgefedert aufgehängt und führten wohl auch auf diese Weise mit zum schnelleren Verschleiss und Verschwinden derartiger Konstruktionen.

Des weiteren wurden Stirnrad- und Kegelrad-, sowie Riemen- und Friktionsübertragung angewandt, von manchen die Trag- und Antriebswelle röhrenförmig ineinander gelegt, von anderen ganz unabhängig voneinander geführt. Erst das Cardangelenk in der Beweglichkeit seiner Kraftübertragung gab dem Vorderradantrieb grössere Lebensfähigkeit. Bald folgte der Anbringung eines Kreuzgelenkes auf der Gelenkwelle die doppelte Gelenkanordnung, und in neuerer Zeit ist das Cardangelenk sogar zu einem Kugelgelenk ausgebildet worden, das unter Berücksichtigung der Fliehkraft richtig geschmiert ist oder gar mit Kugeln versehen, die Reibung aufnimmt.

Der Vorderradantrieb der Jetztzeit weist das vorherrschende Bestreben nach Einfachheit, nach möglichster Zusammenlegung der einzelnen Maschinenorgane auf und steht darin wohl einzig da. Wenn man einen Blick auf einen neueren Vorderradantriebwagen wirft, so fällt einem die Leere, das Fehlen maschineller Einrichtungen unter dem eigentlichen Wagen auf. Keine treibenden, schlagenden und klopfenden Maschinenteile befinden sich unter den Sitzen, und die Erschütterungen des Wagens und seiner Insassen sind geringer. Die Lenksicherheit ist erhöht und das gefährliche Schleudern eingeschränkt.

Möge nun das System sein, welches es wolle, sofern es die Vorteile des Vorderradantriebes bietet und seine praktische Brauchbarkeit nachweist, wird auch die Allgemeinheit dann nicht mehr zögern, es zu akzeptieren.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis.

Aufnahmen:

Otto Bartsch, Kaufmann, **Berlin.** 17. VII. 05. V.
V. Degener-Böning, Kaufmann, **Frankfurt.** 18. VII. 05. V.
Hugo Gallek, Mechaniker, **Berlin.** 29. VII. 05. V.
Richard Hammer, Fabrikbesitzer, **Dresden.** 13. VII. 05. V.
Carl Kubernuss, Vers. Direktor, **Berlin.** 20. VII. 05. V.
Walter Leeshaft, Kaufmann, **Berlin.** 21. VII. 05. V.
Eugen Lissner i. Fa. C. H. Röhll, Fabrikant, **Berlin.** 20. VII. 05. V.
Robert Mannheimer, Ziegeleibesitzer, **Charlottenburg.** 11. VII. 05. V.
Dr. jur. H. Nelleesen, Rechtsanwalt, **Aachen.** 21. VII. 05. V.
Martin Salomon, Verlagsbuchhändler, **Berlin.** 13. VII. 05. V.
Siegfried Schlesinger, Kgl. u. Fürstl. Hoflieferant, **Dresden.** 24. VII. 05. V.
Richard Troplowitz, Kaufmann, **Gross-Lichterfelde.** 20. VII. 05. V.
C. F. Weber, Fabrikbesitzer, **Leipzig.** 20. VII. 05. V.

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaiger Einsprüche gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Bayerische Glühfädenfabrik G. Lüdicke & Co., Augsburg-Lechhausen. Dr. Bürner.
Felix Friedländer, Hofjuwelier S. M. des Kaisers, **Berlin.** Conström.
Dr. Arthur Idell, Fabrikdirektor, **Berlin.** Graf Vitzthum.
S. Jaffé, Rittergutsbesitzer, **Sandfort.** Conström.
Dr. jur. Franz Joseph, Fabrikbesitzer, **Berlin.** Conström.
Hans Messow, Kaufmann, **Gollnow.** Conström.
Carl Oskar Preibisch, Fabrikbesitzer, Geheimer Kommerzienrat, **Reichenau.** Conström.
Emilie Rösler, Rentiere, **Wilmersdorf.** Riecken.
Scheibler-Automobil-Industrie, G. m. b. H., **Aachen,** Ges.-Vertr. Obering. Th. Haegele. Conström.
Rudolf Ullstein, Berlin. Conström.
J. Wolf jr., Kaufmann, **Berlin.** Conström.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

1. Vorsitzender: Herr Vizekonsul Richard Fischer.
2. Vorsitzender: Herr Kaufmann W. Rathke.
Schriftführer: Herr Kaufmann H. Brehmer, Helmstedt.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann C. Diettein.
Kassierer: Herr Dr. Phul.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann Aloys Dame.
Fahrwart: Herr Theodor Sauer.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. Zusammenkünfte dortselbst Donnerstags.

Mitteilungen aus der Industrie.

Die Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Co., Hannover, teilt uns mit, dass beim Ardennenrennen beim Mercedeswagen ausser einem Nageldefekt keinerlei Pneumatikdefekte bei den Kontinentalreifen vorgekommen sind. Im Gordon Bennett-Rennen d. J. musste Jenatzy übrigens aufgehen einerseits wegen Nageldefekt und weil die durch Fahren ohne Reifen beschädigte Felge eine Neumontage nicht zuliess.

Der Horch-Wagen bei der Herkomer-Konkurrenz. Die Firma A. Horch & Cie, Motorwagen-Werke A.-G., Zwickau i. S., hat einen 25 HP.-Reisewagen hergestellt, dessen Karosserie Traugott Golde, Gera-R., anfertigte. Das Aeussere des Wagens besitzt eine wunderbare Formgebung im holländischen Stile des Professors van der Velde, Weimar, in kirschbrauner Lackierung mit schwarzer Liniierung. Hauptsächlich für längere Reisen bestimmt, ist er für diesen Zweck auch in seinem Aeusseren auf einen hohen Grad der Vollkommenheit gebracht. Hervorzuheben sind der seitliche Einstieg, die elegante Ausbuchtung am hinteren Teile des Wagenkastens, welche eine Raumausdehnung des inneren Teils zur Folge hat und die dem Stile besonders angepasst ist, sowie eine Gepäckgallerie auf der Decke. Der hintere Teil des Wagenverdecks ist zum Niederschlagen, ebenso sind sämtliche Vorder- und Seitenfenster zum Herablassen eingerichtet.

Bei geöffneter Tür erscheint das Wageninnere wie ein kleines, niedliches Zimmer, dessen eine Wand durch ein bequemes, breites Sofa, auf dem drei Personen Platz nehmen können, ausgefüllt ist; ferner sind noch zwei bequeme Drehsessel (D. R. P. angemeldet) vorhanden, die den Fahrern vis-à-vis oder nach der Fahrtrichtung zu sitzen gestatten; seitlich sind zwei abklappbare Tischchen angeordnet und eine Partie Ecarté oder Piquet kann beginnen; der Club ist fertig. Wollen wir eine Zigarre oder eine Zigarette anzünden, brauchen wir nur den elektrischen Zigarrenanzünder zu benutzen. Wollen wir dem Chauffeur einen Befehl geben, benutzen wir den elektrischen Signalapparat, der die verschiedensten Befehle elektrisch vermittelt.

Beabsichtigen wir zu frühstücken oder gar ein Diner einzunehmen, verwandelt sich unser Spielzimmer in ein Speisezimmer. Aus verschiedenen Vorratskammern, die sich unter den Sofakissen usw. befinden, kommen warme und kalte Speisen, Weine usw. zum Vorschein, Messer, Gabeln, Teller, Gläser und Servietten liefern uns verschiedene andere Behälter. An der Vorderwand steht uns eine sogenannte Kantine-Toilette, die sogar mit Waschgelegenheit mit warmem oder kaltem Wasser versehen ist, zur Verfügung. Die Uhr, welche in dem reizenden Schränkchen angebracht ist, dient in diesem niedlichen Raum wohl mehr dazu, um anzuzeigen, dass dem Glücklichen keine Stunde schlägt. Im Handumdrehen verwandelt sich auch unser Speisezimmer in ein Schlafkabinett, und eine Schlummerstunde kann gehalten werden. Heizung und elektrische Beleuchtung vervollkommnen die allen Anforderungen eines auch verwöhnten Geschmackes genügende innere Einrichtung dieses der Bequemlichkeit des Tourenreisenden vollauf Rechnung tragenden Reisewagens. —

Frankfurter Automobil- und Motorzweirad-Rennen. Die Meldungen zu dem Frankfurter Rennen liegen beim Frankfurter Automobil-Club bereits in grösserer Zahl vor und scheint insbesondere das Verlosungsrennen grosses Interesse hervorgerufen zu haben, da hier anscheinend eine sehr starke Konkurrenz auch ausländischer Fabriken einsetzen wird, die mit den deutschen Fabrikaten um die Siegespalme streiten werden. Bekanntlich wird der siegende Wagen vom Frankfurter Automobil-Club angekauft und gelangt zur sofortigen Verlosung. Der Verkauf der Lose hat bereits begonnen und sind solche durch das Sekretariat zum Preise von 1 M. erhältlich. Das Rennen f. Motorzweiradrennen, ist entgegen den früheren Bestimmungen nunmehr allen Fahrern freigegeben.

Die in diesem Rennen startenden Wagen werden vorher in Frankfurt a. M. in den grossen Verkaufsräumen der Firma Flinsch & Co. ausgestellt und können dort von dem Publikum besichtigt werden. Die Bedingungen sind durch den Frankfurter Automobil-Club erhältlich.

Bemerkt sei noch, dass die ausgesetzten Preise in diesem Jahre weit höher dotiert sind als in den Vorjahren.

Die Firma **Georg Speyer, Berlin NO.** übermittelt uns ihren illustrierten Katalog über Automobilmaterial, den wir in unserem Lesezimmer zur Einsicht für Interessenten bereit halten.

Motorenfabrik „Protos", G. m. b. H., Berlin. Das Unternehmen wird demnächst eine bedeutende Erweiterung erfahren. Zu diesem Zwecke ist ein grösseres Grundstück angekauft worden, auf welchem eine mit den neuesten Spezialmaschinen für Automobilfabrikation ausgestattete Fabrik errichtet wird. Das vergrösserte Unternehmen wird sich besonders mit dem Bau von 4zylindrigen Tourenwagen befassen. Der in Automobilkreisen wohlbekannte Herr Eduard Schultze, bisher bei Benz & Cie. in Mannheim, ist in die Direktion des Unternehmens eingetreten.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein

Versicherung!

Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart"** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln"** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern.

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Abteilung für Versicherungen, zu richten

INSERATE für Heft 16 müssen bis längstens **25. August** in unserem Besitze sein.

Heft 16.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Ende August 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI. 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.,
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Eindrücke von der Herkomer-Konkurrenz.

Von Reg.-Baumeister Pflug, Charlottenburg.

Professor von Herkomer hatte bereits vor längerer Zeit dem B. A. C. das Versprechen gegeben, einen Preis für eine Tourenwagen-Konkurrenz zu stiften. Da aber Deutschland im Vorjahre das Gordon Bennett-Rennen abzuhalten hatte, wurde die Ausführung dieses Gedankens verschoben. Die in diesem Jahre erfolgte Erst-Ausschreibung war von Erfolg gekrönt. Heute gehört die erste Herkomer-Konkurrenz mit dem Bleichröder-Rennen bereits der Geschichte an.

Es war die Absicht Herkomers, dass sein Preis nicht der Entwickelung des Rennwagens dienen, sondern dass damit der Bau von möglichst praktischen, zuverlässigen Tourenwagen gefördert werden sollte. Von diesem Gesichtspunkt ausgehend, wurden die Satzungen für den Wettbewerb ausgearbeitet. Die Haupteigenschaften eines Tourenwagens: Schönheit der äusseren Erscheinung, Güte und Brauchbarkeit in schwierigem Gelände, Haltbarkeit und vor allem Zuverlässigkeit sollten die Grundlage für das Urteil der Preisrichter bilden. Dementsprechend zerfiel die Konkurrenz in 3 Teile:

I. Ausstellung und Bewertung von Bequemlichkeit und Schönheit.
II. Schnelligkeitsprüfung,
   a) Bergfahrt auf den Kesselberg, 7 km,
   b) Fahrt durch den Forstenrieder Park, 6 km.
III. Fahrt durch Süddeutschland. München—Baden-Baden—Nürnberg—München, 937 km.

I. Ausstellung und Bewertung von Bequemlichkeit und Schönheit.

Nach § 5 der Satzungen wurden Bequemlichkeit und äussere Ausstattung nach dem Urteil der Preisrichter mit Punkten von 1 bis 36 bewertet, wobei 36 die beste Zensur darstellt, in folgender Weise:

1. Polsterung, äussere Form, Lackierung, Laternen, Federung, Schutzvorrichtung gegen Regen, Wind und Staub usw. 14 Punkte.

2. Unterbringung von Gepäck, Werkzeug und sonstigem Zubehör. 10 Punkte.

3. Handlichkeit und leichte Zugänglichkeit der Maschine, Einfachheit in Bau und Konstruktion usw. 12 Punkte.

Für die Ausstellung der Wagen stand in der Beissbartschen Automobilhalle ein sehr günstiger, lichter, geräumiger Platz zur

Verfügung, und doch, um 83 Wagen so aufzustellen, dass man die Schönheit der äusseren Form jedes einzelnen beurteilen kann, dazu würde ein noch grösserer Raum nötig sein. Die Wagen, die an den Seiten aufgestellt waren, einer dicht neben dem anderen, hatten einen ungünstigeren Platz als die Wagen im mittleren Teil der Halle, an deren Längsseiten die Mittelgänge vorbeiführten.

Es war sicherlich keine leichte Aufgabe, 83 Wagen nach Schönheit und Bequemlichkeit einzuschätzen; ein Urteil, das aller Beifall findet, ist dabei nicht zu erwarten.

Die Sachverständigenkommission für die Schönheitsbewertung bestand aus den Herren Sorge-Berlin und Hofwagenfabrikant Meyer aus München. Den ersten Preis erhielt ein Wagen mit Karosserie aus der Fabrik des Herrn Meyer, Besitzer Herr Roth. Es war ein Landaulet, das sich durch Niederlegen des Aufbaues ganz in einen offenen Wagen verwandeln liess. Die Türöffnung war ziemlich knapp bemessen, der Auftritt wegen des weit nach vorn liegenden Kettenrades nicht sehr bequem, doch war ein Herr, wohl ein Beamter der Firma Meyer, in liebenswürdigster Weise bereit, zu zeigen, wie man in den Wagen hineinkommt, nämlich schräg von vorn. Der Wagen war sehr schön lackiert in Dunkelrot mit senkrechter Streifung in einem helleren Rot. Gegen die Prämiierung dieses Wagens wurde erfolgreich Protest eingelegt; es soll sich nämlich herausgestellt haben, dass der Wagen so wie er ausgestellt war, nicht laufen konnte, und dass hierzu erst Auswechselungen vorgenommen werden mussten.



Fig. 1. 40 PS.-Benz-Wagen des Herrn Veith, Höchst (Odenwald).



Fig. 2. 40 PS.-Benz-Wagen des Herrn Veith, Höchst (Odenwald).

Den zweiten Preis erhielt der Wagen des Herrn Wicküller-Elberfeld mit einer neueren Form der Herkomer-Karosserie von Kruck-Frankfurt a. M., ein sehr bequemer Reisewagen (Limusine) mit zwei festen und zwei Klappsitzen im Innern. Die Fenster waren zum Aufklappen eingerichtet und konnten an der Decke befestigt werden. Ein grosser Lederkoffer war hinten am Wagen angebracht. Die Verwendung von Zelluloid zu den Fenstern ist wegen des allmählichen Blindwerdens und der Feuergefährlichkeit vielleicht bedenklich.

Mit dem dritten Preis wurde der Wagen von Seligmann-Hannover, mit dem vierten der von Pöge-Chemnitz ausgezeichnet, ein Wagen mit vorderem Drehsitz. Gegen diese Wagenform kann man einwenden, dass es als Nachteil zu betrachten ist, dass der vorn Sitzende aufstehen muss, wenn hinten jemand ein- oder aussteigen will. Die reiche, wohlgeordnete Sammlung von Werkzeugen und Ersatzteilen fiel bei dem Wagen von Pöge auf.

Der fünfte Preis fiel dem Reisewagen von Horch & Co.-Zwickau mit einer Karosserie von Golde-Gera zu (s. Fig. 5). Die hervorragende Schönheit dieser von Prof. van der Velde-Weimar entworfenen Wagenform kam bei der ungünstigen Aufstellung des Wagens leider nicht voll zur Geltung. Im Innern des Wagens war eine neue Lösung für den beweglichen dritten und vierten Platz versucht. Diese beiden Klappsitze waren um eine senkrechte Achse drehbar angebracht, so dass man in oder entgegen der Fahrtrichtung sitzen kann. Bei der ersteren Stellung können durch Umlegen der Lehnen in Verbindung mit den festen Sitzen bequeme Ruhebetten geschaffen werden. Man mag diese Einrichtung vielleicht kompliziert und das Gestell inmitten des Wagens störend finden, man mag vielleicht der Ansicht sein, dass mit den Schränkchen und Kästchen zu weit gegangen, und dass die Waschvorrichtung für ein Baby bemessen ist, man mag den Gepäckaufsatz zierlich und gekünstelt finden, die Schönheit der äusseren Form des Wagens bleibt bestehen. Die Anstrengungen der Firma Horch-Zwickau, etwas Neues zu schaffen, sind sehr anzuerkennen.

Die Preisverteilung wurde am Abend des Ausstellungstages bekannt gegeben, nicht aber die Bewertung der übrigen Wagen. Nachdem der Wagen von Roth ausgeschieden ist, werden die anderen sicherlich aufrücken, so dass Wicküller den ersten, Seligmann den zweiten, Pöge den dritten, Horch den vierten Preis erhält.

Auffallenderweise stimmt mit dieser Reihenfolge die Zuerkennung der Punkte nicht überein.

Es haben nämlich erhalten:

Wicküller	$32^{40}/_{60}$	Punkte,
Seligmann	$32^{20}/_{60}$	„
Ladenburg	$32^{10}/_{60}$	„
Pöge	32	„
Hesselberger	$31^{10}/_{60}$	„
Horch	31	„
Cuénad	30	„

In der Schlusswertungstabelle fehlt die Mitteilung der Punkte für die Schönheitskonkurrenz bei einer ganzen Anzahl von Wagen, für welche die Summe der Punkte bei den erst später stattgehabten Schnelligkeitsprüfungen angegeben ist.

Unter den übrigen Wagen fiel noch besonders auf die Büssing-Karosserie, die den Lesern dieser Zeitschrift von dem Bericht über die Berliner Ausstellung bekannt ist, ferner der elegante Horch-Wagen des Grafen Bopp von Oberstadt, mehrere schöne offene Adler-Wagen und der Benz-Wagen von Herrn Veith. Einen ganz gleichen Wagen, wie ihn Herr Veith ausstellte, hatte Prinz Heinrich von Preussen fahren wollen.

Herr Veith-Höchst im Odenwald ist bekannt als Erfinder des Veith-Reifens, der in seiner ersten Ausführung viel Aufsehen erregte, da er infolge des spitz zulaufenden Querschnitts, den Strassenkot zur Seite schiebend, fest am Boden haftete und so das Schleudern der Wagen verhinderte, auch sehr wenig Staub aufwirbelte. Leider zeigte sich die erste Ausführungsform wenig haltbar. Bei der neuen Form läuft der Querschnitt in einer etwa 2 cm breiten Schneide aus. Wieweit diese Form sich bewährt, wird der Betrieb erst zeigen.

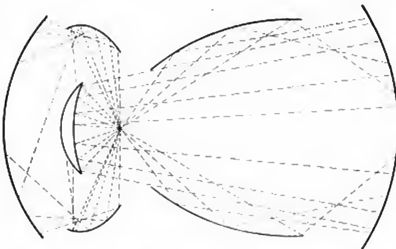

Fig. 3. Koffer des Veith-Wagens.

Eigenartig war auch das von Herrn Veith entworfene Verdeck seines Wagens; dasselbe läuft vorn schräg zu, um den Luftwiderstand beim Fahren zu verkleinern (s. Fig. 1). Gegen die Rückwand ist es auch abgewölbt. Herr Veith will damit erreichen, dass bei schnellem Fahren die Luft leichter nachfliessen kann, so dass schwächere Luftverdünnung und somit geringere Staubaufwirbelung entsteht. Die möglichste Verringerung der Staubplage ist auch der Grund, warum Herr Veith das Verdeck zweiteilig gemacht hat; wie die Fig. 2 zeigt, wird die vordere Hälfte des Verdecks in niedergelegtem Zustand an den Rücklehnen der Vordersitze befestigt. Infolgedessen bleibt nur noch ein kleiner Teil des Zeltes übrig, der an der Rückwand des Wagens vorsteht. Das amerikanische Verdeck hat nun einmal den Vorzug, dass es leicht ist, aber den Nachteil, dass die Insassen bei schlechtem Wetter auf die Aussicht verzichten müssen.

Die Achtersitze sind bei dem Veith-Wagen auf Rollen beweglich; hat der Wagen nur zwei Insassen im hintern Teil, so kann man die Achtersitze vorschieben und dadurch eine günstigere Schwerpunktslage erzielen. Da der Wagen bei dieser Bauart gewissermassen doppelte Rückwand hat, fällt er nicht unerheblich schwerer aus als bei normaler Bauart.

Die Kofferfrage löst Herr Veith durch zusammenlegbare Holzkoffer, deren Bauart aus der Abbildung ohne weiteres klar ist (s. Fig. 3). Diese Koffer benutzt er auch, wenn Sitzgelegenheit für mehr als vier Personen geschaffen werden soll, indem er Luftkissen darüber legt.

Auch die Laternen des Veith-Wagens waren eigenartig, nach besonderen Angaben des Besitzers ausgeführt (s. Fig. 4). Bei Dunkelheit kann ein auf der Landstrasse stillstehendes Motorfahrzeug für ein sich näherndes Fahrzeug gefährlich werden. Der Lenker des fahrenden Wagens wird durch die Laterne des stillstehenden leicht geblendet; von dem was hinter der Laterne kommt, von dem stillstehenden Wagen selbst oder von einem Pferdefuhrwerk, das entgegenkommt, sieht man nichts, wenn nicht besondere Seitenlaternen vorhanden sind, welche die seitliche Ausladung des Fahrzeugs kenntlich machen. Die Anordnung der Spiegel bei der Veith-Lampe hat den Vorteil, dass ein geringer Teil des Lichts nach rückwärts geworfen wird, sodass die hintere Lampe fortfallen könnte. Durch eine Blende wird verhindert, dass dieses Licht den Fahrer selbst belästigt, das nach vorn gehende Licht wird auch stark nach den Seiten geworfen. Es ist bekanntlich bei den üblichen Laternenkonstruktionen ein unangenehmer Uebelstand, dass man bei Bergauffahrt in der Dunkelheit in scharfen Krümmungen den Weg für einen Augenblick verliert, weil die Lampen ihr Licht nach vorwärts aufwärts werfen. Dies hat schon zu der komplizierten Anordnung drehbarer, mit der Steuerung zusammen verstellter Laternen geführt, die sich allerdings in die Praxis nicht einzuführen vermochten. Bei der Veith Lampe leuchtet die Flamme auch nach der Seite, sodass dem erwähnten Uebelstand begegnet wird. Es muss wohl eine besonders starke Lampe verwandt werden, da bei den normalen Lampen von 2000 bis 2500 Normalkerzen die Leuchtkraft gerade ausreicht, um die Strasse auf die für einen schnellfahrenden Wagen nötige Entfernung hell genug zu beleuchten. Leider


Fig. 4. Laterne des Veith-Wagens.

bot sich keine Gelegenheit, die Veith-Lampe im Betriebe zu sehen.

Bei der Ausstellung war die von Herkomer hergestellte Trophäe ausgestellt, die inzwischen durch viele Abbildungen bekannt geworden ist.

Am Ausstellungstage wurden dem konkurrierenden Wagen, nach Lösung einer besonderen Versicherungspolize und nach Vorlegung des Bremszeugnisses der Fabrik, die Startnummer und die abgestempelte Legitimationskarte übergeben.

II. Die Schnelligkeitsprüfung.

Bei der Schnelligkeitsprüfung auf der Kesselbergstrasse, einer Bergstrasse mit zahlreichen Kurven, die keine Uebersicht bieten, sollten die Wagen ihre Befähigung im Bergsteigen und Kurvenfahren beweisen. Es wurde den Fahrern empfohlen, weniger auf grosse Geschwindigkeit zu achten, als auf Vermeidung jedes Unfalls, der den betr. Wagen ausser Wettbewerb brächte. Man glaubte, dass 1 oder 2 Minuten mehr auf der Bergfahrt nicht sehr ins Gewicht fallen würden, da man wohl annahm, dass sich bei Schönheitskonkurrenz und Tourenfahrt grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Wagen zeigen würden. In Wirklichkeit war dies aber nicht der Fall, so dass gerade die Schnelligkeitsprüfung für die Preisverteilung von grosser Bedeutung wurde.

An die Kesselbergfahrt schloss sich am folgenden Tag die Geschwindigkeitsprüfung auf der ebenen, 6 km langen Strasse des Forstenrieder-Parks in der Nähe des Schlosses, in dem Bayerns unglücklicher König weilt. Im ganzen nahmen an der Schnelligkeitsprüfung 80 Wagen teil.

Für die Bewertung rechnete bei der Fahrt im Forstenrieder-Park jede Minute Fahrzeit 1 Punkt Für die Kesselbergfahrt fand dieselbe Bewertung statt, doch rechnete die Fahrt doppelt.

Die Gesamtleistung der Schnelligkeitsprüfung wird dargestellt durch die Summe dieser Ergebnisse.

Dass bei dieser Rechnungsweise die Wagen mit starken Motoren im Vorteil sind, leuchtet ein. Tatsächlich ergab sich folgende Reihenfolge:

				Ganze Punkte	Sechzigstel
1.	Poege	60 PS.	Mercedes . .	17	$27^2/_5$
2.	Dinsmore	70 „	„ . .	19	$58^2/_5$
3.	Tischbein	60 „	„ . .	20	$1^3/_5$
4.	Manville	60 „	engl. Daimler	20	$33^2/_5$
5.	Rendle	60 „	„ „	20	$49^2/_5$
6.	Martini	48 „	Martini . . .	20	57
7.	Langen	50 „	Hermes . .	20	$57^1/_5$
8.	Manville	60 „	engl. Daimler	21	$10^4/_5$
9.	Ladenburg	40 „	Mercedes . .	21	$18^2/_5$
10.	Weingand	40 „	„ . .	21	$34^1/_5$
11.	Ruzicska	40 „	„ . .	22	$2^4/_5$
12.	Veith	40 „	Benz . . .	22	$11^3/_5$
13.	Kösel	28/32 „	„	22	$50^3/_5$
14.	Hesselberger	40 „	Leon Bollée .	22	$53^1/_5$
15.	Adler	24 „	Adler . . .	22	$59^2/_5$
16.	Ash	28/36 „	engl. Daimler	22	$59^4/_5$

Der Sicherheitsdienst auf den Rennstrecken war ausgezeichnet organisiert.

Die Teilnahme der Bevölkerung an den Rennen war eine sehr rege; dass die Rennwagen des auf den gleichen Strecken zum Austrag gebrachten Bleichröder-Rennens mehr Neugierde weckten, war zu erwarten.

Das Rennen um den von Dr J. v. Bleichröder gestifteten Geldpreis hatte folgendes Ergebnis:

Dreher (Hieronimus) .	120 PS.	Mercedes	8 Min.	50	Sek.
Dinsmore (Werner) .	100 „	„	9 „	8	„
Opel (Wagner) . . .	85 „	Opel	9 „	$8^2/_5$	„
Dreher (Braun) . . .	100 „	Daimler	9 „	$16^3/_5$	„
Clément (Hanriot) . .	120 „	Clément	9 „	$31^2/_5$	„
Mathis (Bugatti) . .	60 „	Grafenstaden	10 „	$55^3/_5$	„

Die Motorzweiräder, für die ebenfalls auf der Kesselbergstrasse und im Forstenrieder-Park ein Rennen stattfand, bewährten sich sehr gut und fanden viel Beifall. Das Ergebnis der Rennen ist folgendes:



Fig. 5. Horch-Wagen mit Karosserie von T. Golde-Gera.

Motorzweiräder bis zu $3^1/_2$ PS.

Karrer (Adler)	11 Min.	$4^3/_5$ Sek.	2 Cyl.
Vecka (Puch)	12 „	12 „	2 „
Wolf (Brennabor)	12 „	$54^1/_5$ „	1 „
Eisenmann (Neckarsulm)	13 „	$1^3/_5$ „	1 „
Fincke (Adler)	13 „	$6^2/_5$ „	2 „

Motorzweiräder über $3^1/_2$ PS.

Obrubra (Puch)	10 Min.	$19^4/_5$ Sek.	2 Cyl.
Retienne (Mars)	10 „	$35^3/_5$ „	2 „
Geiger (Neckarsulm)	11 „	51 „	2 „
Huber (Rosler & Jauering)	12 „	$20^4/_5$ „	2 „
Köpf (Rosler & Jauering)	12 „	$26^3/_5$ „	2 „

Die beiden startenden Viercylinder von Beissbarth zeichneten sich nicht aus.

III. Tourenfahrt.

Die 937 km lange Tourenfahrt sollte der schwierigste Teil der Prüfung für die konkurrierenden Wagen werden. An ihr nahmen 77 Wagen teil; von diesen schied unterwegs einer wegen Umstürzen des Wagens (N. A. G.-Wagen), ein zweiter wegen eines Unfalles, Ueberfahren von Kindern in Herrenalb (Adler-

Wagen) aus, während sieben weitere die Fahrt aufgeben mussten, nämlich je ein Mercedes-, Benz-, La Metallurgique-, Argus-, Eisenach-, Achenbach- und Dürrkopp-Wagen.

In der folgenden Liste bedeutet die erste Zahl, wieviel Wagen der betreffenden Firma gestartet sind; die zweite Zahl, wieviel am Ziel angekommen sind; die dritte Zahl, wieviel unterwegs keinen durch Störungen am Wagen veranlassten Aufenthalt erlitten.

Mercedes 13 — 12 — 5; Benz 9 — 8 — 3; Adler 8 — 7 — 3; engl. Daimler 5 — 5 — 1; La Metallurgique 5 — 4 — 2; Opel 5 — 5 — 3; Peugeot 4 — 4 — 1; Horch 3 — 3 — 0; Argus 3 — 2 — 1; de Dietrich 2 — 2 — 0; Clément Bayard 2 — 2 — 2; N. A. G. 2 — 1 — 0; Martini 2 — 2 — 0; Ehrhardt 2 — 2 — 0; Achenbach 2 — 1 — 1; Hermes 1 — 1 — 0; Uren Kotthaus 1 — 1 — 0; Bollée 1 — 1 — 0; Scheibler 1 — 1 — 1; Eisenach 1 — 0 — 0; Beckmann 1 — 1 — 0; Stöwer 1 — 1 — 0; Gaggenau 1 — 1 — 0; Schulz 1 — 1 — 0; Dürrkopp 1 — 0 — 0.

Da Störungen durch Beschädigung der Reifen auch als unfreiwillige Aufenthalte angerechnet wurden, wäre es verkehrt, aus den an dritter Stelle stehenden Zahlen Rückschlüsse auf die Güte der Wagen zu machen; diese Störungen sind zufälliger Natur und haben mit der Bauart des Wagens nichts zu tun. Dagegen sind sie auf Grund der Satzungen für die Preisverteilung zu berücksichtigen.

§ 3 der Satzungen lautet nämlich;

Für die dreitägige Tourenleistung stellt die Ziffer 36 die rechnerische Grundlage dar:

a) Für Reparaturen und irgendwelche Handleistungen an der Maschine sind auf der Fahrt pro Minute 1 Punkt zur Ziffer 36 zu addieren.
b) Für das Auswechseln von Maschinenteilen (Ketten), Federn, Ventilen, Teilen an den Brems- und Kupplungsvorrichtungen etc. beim erstenmale pro Tag 10 Punkte, beim zweitenmale 15 Punkte, bei jedem Auswechseln 20 Punkte. Daneben kommt die Zeit der Reparatur in Anrechnung.
c) Für Wasser-Nachfüllen auf der Strecke, ausserdem beim erstenmale pro Tag 10, beim zweitenmale 15, bei jedem weiteren Nachfüllen 20 Punkte, daneben die Zeitberechnung.
d) Bei Pneumatikdefekten ausser der Zeitbewertung für Auswechseln des Schlauches 3, für Auswechseln des Mantels 6 Punkte. Bei sonstigen Pneumatikdefekten wird nur die Zeit des Anhaltens gerechnet.

Vor Beginn der Fahrt wurde ein Aufruf verteilt, dessen Wortlaut am besten die Absicht der Veranstalter wiedergibt:

An alle Teilnehmer der Herkomerfahrt!

Die Herkomer-Tourenfahrt hat den Hauptzweck, den weiteren Kreisen der Bevölkerung, auch den automobilfeindlichen, Sympathie für das Automobil abzuringen. Jeder einzelne kann und muss dabei mithelfen. Es muss jeder Unfall vermieden werden; das kann erreicht werden, wenn jeder mit äusserster Vorsicht fährt und besonders in Ortschaften grösste Rücksicht walten lässt. In den Grenzen der Vorschriften des Tourenbuches ist das möglich. Wer ruhig ohne Nervosität seine Fahrt fährt, kommt eher als Sieger ans Ziel, als der, der sich als Rennfahrer fühlt. Ein Unfall, auch der unbedeutendste, schädigt das Unternehmen. Wir fahren eine Spazierfahrt durch die schönsten Gegenden Süddeutschlands und wollen den Reiz der Gegend geniessen. Wir werden überall sympathisch aufgenommen werden; jeder sorge dafür, dass wir uns diese Sympathie nicht verscherzen. Wer uns aber nicht wohl will, soll Respekt vor uns bekommen!

Auch Rücksicht gegen einander; keiner soll den anderen durch unnützes Vorfahren aus seiner Gelassenheit bringen wollen. Caveatis, ne detrimenti capiat res automobilistica!

Für die Tourenfahrt waren folgende Bestimmungen getroffen:

Die Kontrolleure sind verantwortlich für die Einhaltung der ortspolizeilichen Vorschriften:

a) In Bayern darf auf freier übersichtlicher Strecke die Fahrgeschwindigkeit angemessen erhöht werden; in Städten und Ortschaften sind maximal nur 12 km in der Stunde gestattet, sofern nicht in einzelnen Orten eine geringere Geschwindigkeit vorgeschrieben ist.
b) In Württemberg und Baden darf maximal nur 30 km in der Stunde gefahren werden; in Ortschaften höchstens 12 km.

Nach diesen Bestimmungen sind für die einzelnen Tage der Tourenfahrt Minimalzeiten aufgestellt, die einzuhalten sind. Der Kontrolleur ist für eine gleichmässige Verteilung der Fahrzeit auf die Strecke verantwortlich.

Der Kontrolleur des vordersten Wagens bekümmerte sich nicht um diese Vorschriften, und die der folgenden Wagen taten es auch nicht. Die Wagen mit den starken Motoren fuhren mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 40 bis 45 km; für die Zuschauer mag es ein interessantes Bild gewesen sein, wenn diese starken Wagen sich zu überholen suchten, während die Strasse in Staub gehüllt war, so dass man nur noch an den Spitzen der Telegraphenstangen sah, wohin der Weg führt. Erst nach dem Unfall in Herrenalb entschloss man sich, das Vorbeifahren zu verbieten, es sei denn, dass ein Wagen wegen Störung stillstand. Vielleicht wäre es richtig, bei solchen langen Touren das Vorbeifahren grundsätzlich nur bei Bergauffahrt zu erlauben, in der Ebene und bergab zu verbieten.

Es ist hier nicht der Ort, über die landschaftlichen Reize der Gegend zu sprechen, durch die der Weg führte, wohl aber über die Teilnahme der Bevölkerung; war es doch mit Hauptzweck der Fahrt, bei dem grossen Publikum Interesse und Sympathien für das Automobil zu wecken. Dass dies in vollstem Masse gelungen ist, kann niemand bestreiten, der den Empfang in den Dörfern und Städten miterlebt, die Menschenmengen, die an den Seiten der Landstrasse Aufstellung genommen hatten, gesehen und die begeisterten Zurufe besonders der Jugend gehört hat. Selbst eine Schar Benediktiner Mönche in braunen Kutten, an deren einsamem Kloster der Weg vorbeiführte, empfing die Wagen mit stürmischem Hurrah. Kaum hat ein Wagen das Ziel erreicht, der nicht mit den unterwegs zugeworfenen Blumen geschmückt war. Was würde wohl Daimler, an dessen einstigen Cannstatter Wohnhaus mit der vom Württembergischen Bezirksverein deutscher Ingenieure gestifteten Büste der Weg auch vorbeiführte, empfunden haben, wenn er den Zug dieser modernen Wagen gesehen hätte?

Der Streckendienst war auch hier grossartig organisiert, überall weisse Richtungsflaggen, blaue Flaggen an gefährlichen Stellen, Polizisten in den Städten, die den Weg wiesen, zahlreiches Sanitätspersonal längs der Strecke verteilt und — sehr wenig Pferdefuhrwerk, zum Teil wohl auch infolge eines katholischen Feiertags. Die Vorbereitung der Fahrt lag in Händen des Herrn Dr. Uebel, München, der hier ein grosses Stück selbstloser Arbeit im Dienst der automobilistischen Sache geleistet hat.

Das Ergebnis der Herkomer-Konkurrenz.

Die Herkomer-Konkurrenz hat den grossen Erfolg gehabt, die Zuverlässigkeit des heutigen Kraftwagens vor aller Augen darzutun, sind doch von 77 Wagen 68 am Ziel angelangt, davon 23 ohne jeglichen unfreiwilligen Aufenthalt. Auch hat sie dazu beigetragen, in weiteren Kreisen Interesse und Sympathien für die automobilistische Sache zu wecken. Dadurch haben sich die Veranstalter ein grosses Verdienst erworben.

Fragt man aber, ob sich das angewandte Prüfungsverfahren zur Ermittelung des besten Tourenwagens bewährt hat, so muss man mit Nein antworten. Das Punktierungssystem bedarf einer Umarbeitung.

Die Berechnung der Punkte für die Zuerkennung der Preise war folgende:

Erhielt ein Wagen bei dem Schönheitsbewerb a Punkte (höchstens 36), wurden ihm bei der Schnelligkeitsprüfung entsprechend der Fahrzeit b Punkte, bei der Tourenfahrt für Störungen c Punkte angerechnet; dann wurde die algebraische Summe $= b + c + 36 - a$ gebildet. Der Wagen mit der so berechneten niedrigsten Punktzahl wurde Sieger.

Wider Erwarten des B. A. C., der für so viel silberne Ehrenschilder nicht gesorgt hatte, kamen 23 Wagen ohne jeden unfreiwilligem Aufenthalt an; für sie war also $c = o$. Da nun bei der Schönheitskonkurrenz keine grossen Unterschiede zu Tage traten, also die Zahlen a nicht sehr verschieden wurden, gewannen die Zahlen b für die Preisberechnung zu grosse Bedeutung, d. h. die Wagen mit den starken Motoren erhielten das Uebergewicht.

Die Reihenfolge der Sieger ist folgende:

				Punkte	Sechzigstel
Ladenburg	40	PS.	Mercedes	25	$8^{2}/_{5}$
Weingand	40	„	„	27	$54^{1}/_{5}$
Pöge	60	„	„	28	$27^{2}/_{5}$
Kosel	28/32	„	Benz	29	$40^{3}/_{5}$
Opel	35	„	Opel	30	24
Werner	35/45	„	Clement-Bayard	30	$41^{4}/_{5}$
Ruzieska	40	„	Mercedes	30	$42^{4}/_{5}$
Katzenstein	28/32	„	„	30	$46^{1}/_{5}$
Turck	40	„	Benz	31	$^{4}/_{5}$

Wenn man aus den Ergebnissen des Herkomerbewerbs Schlüsse auf die Qualität der einzelnen Marken ziehen will, muss man sich folgendes vor Augen halten: Bei der Fahrt waren vor allem süddeutsche Marken vertreten; den 13 Mercedes-, 9 Benz-, 8 Adler-, 5 Opel-Wagen standen von grossen norddeutschen Firmen gegenüber 3 Horch-, 3 Argus-, 2 N. A. G.-, 1 Scheibler-, 1 Eisenach-, 1 Dürrkopp-Wagen. Von der Nürnberger Fahrzeugfabrik Maurer-Union beteiligte sich nur ein Wagen, der wegen Zusammenstoss mit einem anderen ausschied. Frankreich war mit 9, Belgien mit 5, England mit 5, die Schweiz mit 2 Wagen beteiligt.

Es ist ferner ein erheblicher Unterschied, ob ein Wagen schon lange in Gebrauch ist und von einem Privatmann gefahren wird, oder ob er neu aus der Fabrik kommt und von dem Fabrikanten selbst oder einem Vertreter, der sich seinen besten Chauffeur mitnimmt, gefahren wird.

Die Aufgabe des Kontrolleurs war begrenzt; er hatte die Leistungen des Wagens während der Tourenfahrt zu überwachen; die Anzahl der durch Funktionsstörungen der Maschine veranlassten Aufenthalte, ihre Ursachen und Zeitdauer aufzuzeichnen. Vielleicht wäre es richtiger, den Kontrolleur alles aufschreiben zu lassen, was er unterwegs beobachtet. Es können auch Defekte am Wagen auftreten, die keinen Stillstand zur Folge haben (z. B. Bruch einer Kotflügelstütze usw.). Ferner sollte der Wagen nach Beendigung der Fahrt von Sachverständigen eingehend besichtigt werden, was in München nicht geschehen ist. Es würde auch nicht viel Mehrarbeit verursacht haben, den Benzinverbrauch festzustellen. Es wäre doch sehr interessant, hierüber in Verbindung mit den Wagengewichten Zahlenangaben zu besitzen.

Dass die Störungen durch Beschädigung der Gummireifen nicht berücksichtigt werden sollten, dass es wohl besser wäre, besondere Preise für die Gummifabriken zu stiften, ist bereits erwähnt worden.

Fasst man alles zusammen, so muss man sagen, es liegt gar kein Grund vor zu der Annahme, dass der mit dem I. Preis gekrönte Wagen ein besserer Tourenwagen ist als einer von denen, die keinen Preis erhalten haben. Wer auf einen Preis rechnet und hat keinen 40 PS.-Motor im Wagen, bleibt in Zukunft besser zu Hause, es sei denn, dass die Verwertung der Ergebnisse der Schnelligkeitsprüfung bei der Preisberechnung, bei der diesmal die schwächeren Wagen zu kurz gekommen sind, abgeändert wird.

Wie würde es wohl gehen, wenn man einmal eine Tourenfahrt unter genau gleichen Verhältnissen wie im gewöhnlichen Leben, d. h. ohne jede besondere Vorbereitung der Strecke, vielleicht unter Geheimhaltung des gewählten Weges bis zum Augenblick der Abfahrt, veranstalten würde? Das wäre wohl eine bessere Prüfung für die Tüchtigkeit des Fahrers und die Zuverlässigkeit der Wagen. Ob die Polizei mit einer solchen Konkurrenz einverstanden wäre, ist allerdings eine andere Frage. Wenn die Strecke vorbereitet ist, wenn jede gefährliche Stelle schon von weitem als solche kenntlich ist, kann man es den Sportsleuten nicht übelnehmen, wenn sie aus den Motoren herausholen, was diese hergeben.

Die VIII. Internationale Automobil-Ausstellung in Paris, vom Automobil-Club de France organisiert, wird auch in diesem Jahre vom 8.—24. Dezember im Grand Palais das automobilistische Ereignis der Wintersaison bilden, das auch das Interesse unserer Mitglieder beansprucht. Für Platzbestellungen*) sind Gesuche bis zum 20. September 1905 an das Commissariat Général de l'Exposition, 6 Place de la Concorde, Paris, zu richten. Die Platzmiete beträgt für den Quadratmeter Wandraum Fr. 10,— und für horizontale Bodenfläche Fr. 10—25 pro Quadratmeter.

Wir geben schon jetzt der Hoffnung Ausdruck, dass auch die deutsche Motorwagenindustrie auf der diesjährigen Pariser Ausstellung würdig vertreten sei.

D. R.

*) Anmeldeformulare geben wir bereitwilligst ab.

Zolltarifentscheidung in Finland. Motorfahrräder werden in der Weise verzollt, dass das eigentliche Fahrrad in Gemässheit des Zirkulars der Oberzollbehörde vom 15. Juni 1901 als zweirädriges Fahrzeug ohne Federn nach No 273 (2) des Tarifs mit 15 finn. Mark für das Stück, der Motor nach No. 231 (c) des Tarifs mit 47,10 finn. Mark für 100 kg einzulassen ist.

Verwendung von Automobilen in Madrid. Der Ministro de Gobernacion ist ermächtigt worden, die Beförderung der Postsäcke von der Hauptpost nach den Bahnhöfen in Madrid mittels Automobile einzurichten. (Bericht des Kaiserlichen Konsulats in Madrid.)

Lieferung von Automobil-Sprengwagen nach Madrid. Der neue Alkade von Madrid soll die Absicht haben, die Strassen in Madrid wie in Mailand mittels Automobilen besprengen zu lassen. (Nach einem Bericht des Kaiserl. Konsulats in Madrid.)

Direktor Adolf Altmann †.

Der auf technischem Gebiete in den weitesten Kreisen bekanntgewordene Direktor Adolf Altmann wurde am 21. August in Breslau von einem jähen Tode ereilt.

Es mag wohl für immer unaufgeklärt bleiben, welche Umstände den Unfall herbeiführten, dem Herr Altmann, der als ein routinierter, erfahrener und äusserst vorsichtiger Ingenieur bekannt war, zum Opfer fiel.

Die Grundlage der ganzen Sache ist, soweit diesseits ermittelt werden konnte, folgende:

Der Zivilingenieur Schomburg in Breslau hatte einen Apparat zur Vergasung flüssiger Brennstoffe konstruiert, welcher gegenüber den bisherigen Sauggas-Apparaten grössere Vorteile bieten sollte. Die Gasmotorenfabrik Deutz, Zweigniederlassung Breslau, hatte vor ca. acht Wochen Herrn Schomburg zur Erprobung seines neuen Apparates, dessen Aufstellung ihm nach seiner Angabe von der dortigen Gewerbebehörde in jedem beliebigen Raum gestattet sein soll, einen Motor in ihrer Werkstätte zur Verfügung gestellt. Die damaligen Versuche verliefen anstandslos.



Herr Kaufer in Breslau, Adalbertstr. 18, der eine Deutzer Sauggas-Anlage zur Erzeugung elektrischen Lichtes für sein Geschäft in Betrieb hat, musste wegen baupolizeilicher Schwierigkeiten seinen Betrieb unterbrechen und wünschte dringend einen Aushilfsbetrieb. Hierfür stellte Herr Schomburg seinen Apparat zur Verfügung, und wurde der Kaufersche Motor damit auch ca. 14 Tage gleichfalls anstandslos betrieben. Herr Kaufer hatte inzwischen die Erlaubnis zur Weiterführung des Betriebes mit seiner Sauggas-Anlage erhalten, der Schomburgsche Apparat blieb aber noch in Verwendung, weil Herr Schomburg denselben noch Vertretern der Rütgerswerke in Berlin im Betriebe vorführen wollte. Trotz des Einspruches der Gasmotorenfabrik Deutz, die jede Verantwortung ablehnte, gestattete Herr Kaufer, dass am Montag, den 21. August, Herr Schomburg seinen Apparat Vertretern der Rütgerswerke vorführte. Auf besondere Bitte des Herrn Schomburg stellte Deutz ihren Ingenieur Balzarec hierbei zur Verfügung, weil diesem die Kaufersche Maschinenanlage näher bekannt war. Die Gasmotorenfabrik Deutz hatte bei Einrichtung des Aushilfsbetriebes mit dem Schomburgschen Apparat verlangt, dass der letztere im freien Hofraum aufgestellt würde, Herr Schomburg bestand jedoch nachträglich aus Gründen des Geschäftsgeheimnisses und unter Hinweis darauf, dass ihm die Aufstellung seiner Apparate überall genehmigt sei, auf Aufstellung des Apparates in dem in einem engen Keller befindlichen Maschinenraum des Herrn Kaufer, dessen ganz ungeeignete Beschaffenheit immerhin mit der Ursache und der Schwere der Folgen des Unglücks in einem Zusammenhang stehen kann. Herr Schomburg soll dann in den, dem Unglück voraufgehenden letzten Tagen allein an der Anlage gearbeitet und auch Versuche an derselben mit Benzol gemacht haben.

Bei der Besichtigung des Apparates am 21. August durch den Vertreter der Rütgerswerke, Herrn Dr. Kurt Bechert aus Berlin, in Begleitung des Herrn Altmann, waren noch zugegen der schon erwähnte Ingenieur Balzarec, der Herr Kaufer, dessen Maschinist und der Erfinder Herr Schomburg.

Während der Vorführung war die Sauggas-Anlage nicht in Betrieb, und die Gasmotorenfabrik Deutz verwahrt sich unter Darlegung der tatsächlichen Umstände mit Recht gegen jeden Vorwurf, dass sie oder die Sauggas-Anlage mit dem nun eingetretenen Unglück irgendwie in Verbindung stände.

Was nun geschehen, wird, wie gesagt, wohl für immer Geheimnis bleiben, denn der einzige überlebende Anwesende, der Maschinist des Herrn Kaufer, vermag Zuverlässiges nicht anzugeben. Er vermutet, dass bei der Vorführung nicht mit Ergin, sondern mit Benzin manipuliert sein wird, und war im Moment des Unglücks dem Schaltbrett zugewandt, um die Maschine in Betrieb zu setzen. Es erfolgte eine Explosion, die einen Brand verursachte, und während desselben wurden seitens der Feuerwehr der Maschinist verwundet, alle anderen Personen leblos aufgefunden. Da, wie gesagt, der Schomburg'sche Apparat tadellos gearbeitet hatte, so ist die Annahme gerechtfertigt, dass nur eine mit der Sache nicht unmittelbar verbundene Unvorsichtigkeit das Unglück herbeigeführt hat.

Bestürzung und tiefe Trauer ist damit in weite Kreise getragen worden, und der Mitteleuropäische Motorwagenverein stand so plötzlich und unerwartet an der Bahre eines seiner eifrigsten Mitarbeiter, der den Verein mitbegründet und in den zurückliegenden schweren Entwickelungsjahren desselben sich immer freudig bereit fand, mit Rat und Tat für denselben zu wirken.

Es sind wohl wenige Mitglieder im Verein, denen der Name und das Wirken des Verstorbenen nicht bekannt wäre. Sein Beruf als Sachverständiger brachte ihn mit vielen persönlich in Berührung, und den älteren Mitgliedern war er durch sein stets betätigtes Interesse bei allen Veranstaltungen des Vereins persönlich wohl bekannt. Unser Arbeitsfeld, die Schaffung, Ausgestaltung und Verbreitung des Motorwagenwesens, liegt

heute verhältnismässig in sonniger Klarheit vor uns. Das war aber nicht immer so. Jahre schweren Ringens und Arbeitens, grosser Hoffnungen und grosser Enttäuschungen liegen hinter uns. Wir hatten keine Lehrbücher, wir hatten keine Wissenschaft; nur allmählich konnten die einzelnen Disziplinen der letzteren in den Dienst der Sache gestellt und tiefere Erkenntnis gefördert werden. Systeme entstanden und vergingen, Namen tauchten auf und tauchten unter. Hier Petroleum, hier Benzin, hier Dampf, hier Elektrizität, hier Spiritus — hier Sport, hier praktisches Bedürfnis — 20, 30, 80, 100, 150 km — ein Konglomerat von Wünschen und Plänen, ein förmlich wildes Vorwärtsstürmen, zusammengedrängt in den Zeitraum weniger Jahre. Und mitten in diesem Ringen und Streben stand von Beginn an, überall dabei, überall mitarbeitend, unser Adolf Altmann. In der Blüte der Jahre, mitten in der Arbeit, nach Bismarckschem Wort: „In den Sielen" wurde er dahingerafft und fand den Tod auf dem Felde, auf dem er gekämpft und gelitten hatte, ein Opfer seines Berufes.

Da haben wir kein abgeschlossenes Leben vor uns. Da bleibt so manche Frage offen. Da gibt es Meinungen, Missverständnisse und Widersacher. Aber es gibt wohl niemand, der beim Tode dieses Mannes nicht bekennt, dass er mit voller Hingebung und in allen Ehren mitgearbeitet und gekämpft hat und in Ehren dahingegangen ist. Nur so kann und wird das Andenken Altmanns an der Stätte, deren Empfinden hier zum Ausdruck zu bringen ist, fortbestehen.

Adolf Altmann wurde am 14. August 1850 zu Steinau in Schlesien geboren. Der Vater war Kaufmann, der Sohn zeigte — man möchte vielleicht in mancher Beziehung sagen leider — eine vorzüglichere Begabung nach anderer Richtung, er wurde ein tüchtiger Ingenieur, während die kaufmännische Betätigung mehr in zweite Linie trat. Vom Gymnasium in Breslau kam er auf die Kgl. Gewerbeschule in Liegnitz und bezog nach einem Jahre praktischer Lehre als Schlosser die Gewerbeakademie in Berlin, die damals unter der Direktion des ebenfalls in diesen Tagen verstorbenen Geh. Rats Prof. Dr. Reuleaux stand, zu dessen Lieblingsschülern er zählte. Sein Studium wurde unterbrochen, indem er beim Ausbruch des Krieges 1870 mit den meisten Schülern des Instituts als Freiwilliger eintrat und im Garde-Füsilier-Regiment den Krieg bis zu Ende mitmachte. Nach beendetem Studium und glänzendem Examen arbeitete Altmann in Königsberg, in der Maschinenfabrik zu Bernburg und in der Berliner Freundschen Maschinenfabrik, in letzterer als erster Konstrukteur. Wir hatten Gelegenheit, dem Verstorbenen besonders nahestehende Freunde aus jenen Jahren zu sprechen, und diese rühmen an ihm die gleiche Betätigung, die ihm in späteren Jahren Anerkennung in weiteren Kreisen sicherte. Mit spärlichen, eigenen Mitteln begründete Altmann 1879 eine Maschinenfabrik in der Ackerstrasse No. 68 und betrieb neben Ausrüstungen für Kleinbahnen besonders auch Kipploris und Maschinen für die Landwirtschaft, vielfach nach eigenen Patenten, die Konstruktion und den Bau von Kleinmotoren für Dampf-, Petroleum-, Spiritus- und später Benzin-Verwendung. 1882 führte Altmann seine Gattin, Amalie Naumann, heim, die ihm tapfer und mit grossem Verständnis in den folgenden Jahren schwerer Arbeit zur Seite stand. Nach Erweiterung seiner Fabrik durch Aufnahme von Kommittenten wurde dieselbe 1898 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt und nach Marienfelde bei Berlin verlegt. Gerade dieses hoffnungsvolle Unternehmen hatte unter den Kämpfen der Zeit mit am meisten zu leiden. Es mögen schwere Enttäuschungen gewesen sein, die den Verstorbenen veranlassten, sich Ende 1902 von dem Posten eines Generaldirektors dort zurückzuziehen und sich rastlos mit neuen Plänen als Zivilingenieur aufs neue zu etablieren. Sein technisches Ideal blieb der kleine Dampfmotor — man vergleiche auch seine Ausführungen in Heft 18 unserer Zeitschrift, Jahrgang 1902 —, und es ist ihm in der Tat gelungen, schliesslich auf diesem Gebiete zu Resultaten zu gelangen, auf welche er ein neues Unternehmen, die „Kraftfahrzeugwerke Brandenburg a. d. Havel G. m. b. H., Dampfwagenbau System Altmann", zu begründen. Dies Unternehmen hat seinen Urheber und Berater verloren, und neben diesen widmen dem Verstorbenen trauernde und anerkennende Nachrufe die Allgemeine Berliner Omnibus-Gesellschaft, die Aktien-Gesellschaft Gustave Duclaud Nchf. und die Berliner Elektromobil-Droschken-Aktien-Gesellschaft, in deren Aufsichtsräten er hervorragend wirkte. Neben dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein kennen wir den Verein Deutscher Ingenieure, die Gesellschaft zur Förderung des Gewerbefleisses in den preussischen Staaten, den Deutschen Automobil-Club, die Automobiltechnische Gesellschaft, den Unterstützungsverein für Architekten, Ingenieure und Techniker zu Berlin, den Dampfkessel-Revisions-Verein Berlin und die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, die den Verlust eines ihrer besten Mitglieder beklagen. Oeffentliche Anerkennung bezeugt die Bestallung Altmanns als gerichtlicher Sachverständiger in den Bezirken des Kgl. Kammergerichts, der in Berlin domizilierten Landgerichte und des dortigen Kgl. Polizei-Präsidiums.

Am Freitag, den 25. August, haben wir den braven Mann in Weissensee zur letzten Ruhe bestattet. Eine grosse und angesehene Trauerversammlung trat seiner Witwe und seinen beiden Töchtern teilnehmend zur Seite. Ruhe und Frieden hat der fleissige Arbeiter gefunden, Ehre und Freundschaft sind seinem Andenken über das Grab hinaus gesichert.

O. Cm.—

B. **Ueber die Lage der englischen Automobil- und Fahrrad-Industrie** berichtet der österreichisch-ungarische Konsul in Birmingham bezüglich des letzten Jahres:

Die Herstellung dieser Artikel ist nach und nach in die Hände von einer kleinen Anzahl von grossen Aktienkompagnien übergegangen, die ihre Abrechnungen und Berichte regelmässig veröffentlichen und einen genauen Einblick in den Verlauf der Geschäfte gestatten. Im Vergleich mit dem Vorjahre war 1904 in jeder Hinsicht ein höchst schlechtes und ungünstiges zu nennen. Das Frühjahr war kalt und nass und zog sich mit ungünstigen Witterungsverhältnissen bis in den Anfang des Sommers hinein. Der Sommer selbst war anhaltend trocken und warm bis in den Herbst, aber die verlorene Frühlingssaison konnte, was den Verkauf von Fahrrädern betrifft, nicht mehr eingeholt werden. Der Verkauf für den heimischen Markt war infolge dieser Umstände gänzlich ungenügend, um die während der Wintermonate hergestellten Vorräte zu klären. Eine der massgebenden Fabriken hielt es daher für zweckdienlich, den Preis ihrer Fahrräder um 20 % herabzusetzen, was eine allgemeine Desorganisation des Geschäfts zur Folge hatte, und alle Aktiengesellschaften fühlten den ungünstigen Einfluss. Die Folge war, dass die 37 bedeutendsten Fabriken, welche im Jahre 1903 Reingewinne zum Betrag von 632 833 £ erklärt hatten, im Jahre 1904 nur 355 950 £ zur Verteilung an ihre Aktieninhaber bringen konnten, eine Verminderung von beinahe 50 %. Die grosse Zahl von Etablissements, die Fahrradteile, Gummiräder u. dgl. herstellen, litten in ähnlicher Weise.

Der Export von Fahrrädern war ebenfalls höchst unzufriedenstellend und nahm der Gesamtwert derselben gegen das Vorjahr um 103 889 £ ab.

Die Anfertigung von Automobilen und Motorzweirädern hat noch nicht rechten Fuss im hiesigen Industriebezirk gefasst, und die damit beschäftigten Fabriken haben noch keine günstigen Erfolge zu verzeichnen.

Kühlvorrichtungen für Automobil-Motoren.

Von Th. Lembeck.

Bekanntlich wird von den Explosionsmotoren nur ein Bruchteil der in der Wärme der verbrannten Gase enthaltenen Energie ausgenutzt, während der weitaus grösste Teil durch die Kühlung und durch den Auspuff verloren geht. Infolge der vielen Verbesserungen, die der Motor in den letzten beiden Jahren erfahren hat, ist der Benzinverbrauch von ca. 350 g per Pferdekraftstunde auf ca. 290 g gesunken. Ein solcher Erfolg konnte nur errungen werden durch die fortschreitende Erkenntnis über das Wesen des Verbrennungsvorganges und durch sauberste Bearbeitung der reibenden Teile des Motors, verbunden mit vorzüglicher Abdichtung der Kolben und der Ventile. Die bessere Ausnutzung der Wärme, die einen wirtschaftlichen Wirkungsgrad von

$$\frac{75 \cdot 3600 \cdot 100}{425 \cdot 0{,}29 \cdot 11000} = 20\%$$

ergibt, konnte nicht ohne Einfluss auf die Motorenleistungen und auf die Kühler bleiben, denn während sonst die Wärmemenge, welche im Zylinder durch die Explosion entwickelt wurde, per PStd. ca. 0,36 . 11000 = 3960 Kalorien betrug, beträgt dieselbe heute nur noch 0,29 . 11000 = 3190 Kalorien.

Auf die Praxis angewandt, heisst dieses, dass heute durch einen Motor von z. B. 18 PS. 14860 Wärmeeinheiten weniger erzeugt werden als früher. (Eine Wärmeeinheit ist die Wärmemenge, welche erforderlich ist, um die Temperatur von 1 l Wasser um 1° zu erhöhen.)

Eingehende Versuche, die mit stationären Motoren vorgenommen wurden, haben ergeben, dass 50% der Verbrennungswärme in das Kühlwasser abgeführt werden, während 30% in den Auspuff gehen; der Rest wird in Arbeit verwandelt. Da wir später einige Ausführungsformen von Kühlern für 18 PS.-Motoren kennen lernen, wollen wir einen solchen Motor den Berechnungen zugrunde legen.

Der Benzinverbrauch beträgt 290 . 18 = 5220 g oder bei einem spez. Gewicht von 680 g pro Liter gleich 7,7 l pro Stunde. In diesen sind enthalten 5,22 . 11000 = 57420 Wärmeeinheiten. Von diesen wird die Hälfte, also 28710 Wärmeeinheiten, in das Kühlwasser geleitet.

Die Temperatur des Kühlwassers soll, um eine günstige Wirkung zu erzielen, 70° nicht übersteigen; rechnet man daher mit einer Eintrittstemperatur des Wassers von 10°, dann sind im stationären Betriebe, da das Wasser eine Erwärmung von 60° erfahren hat, 60 : 28710 = 478,5 l Wasser in einer Stunde durch den Kühlmantel des Motors zu leiten.

Ein solches Wasserquantum kann natürlich ein Motorwagen nicht bei sich führen, aus welchem Grunde man daher bei den Motorwagen eine Vorrichtung anbringen muss, durch welche das Wasser, welches erwärmt wurde, wieder abgekühlt wird. Solche Wasserkühlvorrichtungen sind im Laufe der Zeit in verschiedenster Weise ersonnen worden. Sie kamen zuerst zur Anwendung bei kleinen stationären Motoren von Gebr. Körting, Hannover, wo das Kühlwasser durch einen Rippenheizkörper, wie er bei Dampfheizungen gebräuchlich ist, geleitet wurde. (Vergl. Lieckfeld, „Die Petroleum- und Benzinmotoren", 1894, Seite 198.) Hier wird angegeben, dass je nach Grösse der Motoren 2—3 qm Rippenkörper pro PS. genügen, um dem Wasser die erhaltene Temperatur wieder zu entziehen.

Benz wandte bekanntlich zuerst bei seinen Wagen einen Oberflächenkühler an, der zu beiden Seiten des Wagens angebracht war, während ein kleiner Kondensator, bestehend aus einem weiten Rohr, welches von einem engeren durchzogen ist, hinter dem Sitz lag. Die Luft konnte durch das abgeschrägte innere Rohr aufgefangen und durchgeleitet werden. Daimler verwandte zuerst kupferne Kühlröhren und Zirkulation des Wassers im ausgedrehten Schwungradkranze.

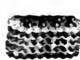
Mit der Zeit wurden die Ansprüche an die motorische Leistung des Wagens immer grösser, und es mussten neue Wege eingeschlagen werden. Panhard & Levassor fertigten daher eine Kühlschlange an, die mit quadratischen, aus Blech gestanzten Rippen versehen war. Eine solche Rippe, Figur 1, von Grouvelle & Arquemburg, besteht aus Eisenblech und besitzt einen Ansatz in der Mitte, der aus dem Material herausgezogen ist. Die Rippen werden einzeln auf das Kupferrohr gezogen und erhalten ihre Befestigung durch Auftreiben des Rohres von innen durch hydraulischen Druck.

Später wurden die Röhren auch mit runden Rippen, Figur 2, versehen. Eine andere Konstruktion ist die von Loyal. Hier werden die Rippen nach dem Schneiden noch gestanzt und erhalten dadurch die Gestalt einer Krause, Figur 3. Alle diese Rippen besitzen in der Mitte einen hochgezogenen Flansch, der über das Rohr gestülpt wird, wodurch die Wandstärke des


Fig. 1.


Fig. 2.


Fig. 3.


Fig. 4.

Kühlrohres meistens doppelt so stark gemacht wird, was für die Kühlung von bedeutendem Nachteil ist, denn die Kühlung erfolgt um so besser, je dünner die Wandung des Rohres ist. Man hat nämlich bei der Bewertung des Kühlers die luftberührte und die wasserberührte Fläche zu unterscheiden. Die wasserberührte Fläche ist die innere Wandung des Rohres, demnach ist die äussere Wandung immer am heissesten, die angreifende Luft wird also auch hier die grösste Wirkung haben. Verdeckt man diese Wandung durch den Flansch der Rippe, so muss also erst die Wärme durch das Metall des Flansches geleitet werden. Von diesem wird dann die Wärme weiter in die Rippe geleitet. Man wird aus diesen Gründen leicht erkennen, dass eine Kühlschlangenkonstruktion, bei welcher die wasserberührte Fläche des Rohres weniger bedeckt ist, Vorteile bieten muss.

Neuerdings bringt Loyal eine andere Ausführung auf den Markt, die durch die Figur 4 gekennzeichnet ist. Hierbei wird das Wasser durch 9 einzelne Röhren geleitet, die von gemeinsamen Rippen umgeben sind. Ein anderer Röhrenkühler ist der von Napier, der in Figur 5 dargestellt ist. Hier kommen ebenfalls dünne Kupferröhren zur Anwendung, die mit einer engen Spirale von dreikantigem Querschnitt umgeben ist. Die


Fig. 5.

einzelnen dreieckigen Spiralgänge sind dann gegeneinander verdreht. Welcher Vorteil dadurch erreicht wird, ist nicht erkenntlich, das Ganze erscheint vielmehr als Patentkuriosum.

Diese Gründe bewogen Franz Sauerbier in Berlin, eine neue Art der Kühlschlangen zu konstruieren. S., der vordem nur die Fabrik von Spiralfedern besass, hatte öfter Druckfedern aus Flachstahl zu liefern, die auf Hochkant gewickelt waren, eine solche ist in der Figur 6 abgebildet. Er kam nun auf den Gedanken, eine solche Feder um ein Rohr zu legen, und die Versuche zeigten, dass der Kühleffekt ein bedeutend besserer war, als wenn einzelne Rippen aufgesetzt werden. Weil die Rippen eine fortlaufende Spirale bilden, wird die Wärme, welche ihnen am Ende mitgeteilt wird, nicht nur radial, sondern auch in linearer Ausdehnung weiter geleitet. Zum Beweise dessen möge hier etwas über die Versuche mitgeteilt werden, welche ich vorgenommen habe.



Fig. 6.

Nimmt man einen Behälter mit heissem Wasser und taucht in dieses ein Stück einer Kühlschlange mit gewöhnlichen aufgeflanschten Rippen, mit seinem einen Ende, dann werden nur die Rippen heiss, die im Wasser sind, während das Rohr selbst einen Teil der Hitze nach oben leitet. Stellt man dagegen unter denselben Verhältnissen eine Sauerbiersche Schlange in das Wasser, so wird das Rohr selbstverständlich eben so heiss, die Ableitung der Hitze des Rohres erfolgt also ebenso, wie bei den anderen Schlangen, auf die Rippen. Dagegen tritt die lineare Wärmeleitung durch den Rippenstreifen sofort fühlbar auf, dieselben werden also viel heisser, als im ersten Falle. Hier zeigt sich schon die Ueberlegenheit der Sauerbierschen Konstruktion. S machte sich nun daran, eine Kühlschlange zu bauen, doch es zeigte sich, dass sich das dünne Material, welches zwecks Erzielung des geringen Gewichtes verwendet werden muss, nicht so wickeln lässt, als wie der vorher erwähnte Flachstahl. Das Metallband musste daher erst einem Walzprozess unterzogen werden. Es durchläuft hierbei zwei gezahnte Walzen, die derart zu einander verstellt werden, dass der innere Rand des Bandes gekräuselt wird, wodurch sich eine Spirale bildet, wie wir sie in Figur 7 abgebildet sehen. Diese Spirale wird dann auf das Rohr geschoben und hierbei mittels einer Maschine fest gezogen. Anfang und Ende der Spirale werden befestigt, worauf das Rohr von innen hydraulisch aufgeweitet wird (s. Fig. 7a). So zubereitet wird das Ganze in grosse Behälter mit flüssigem Zinn getaucht, wodurch die Verlötung mit dem Kupferrohr und gleichzeitig die Verzinnung der ganzen Schlange herbeigeführt wird.



Fig. 7.

Fig 7a.

Betrachtet man eine einzige Rippe etwas genauer, dann findet man, dass dieselbe, bei einem Aussendurchmesser von 50 mm und einem Innendurchmesser von 17 mm, entsprechend dem Durchmesser des Kupferrohres, eigentlich aus einem Blechstreifen von 1,65 cm Breite und 15,71 cm Länge besteht, also eine Oberfläche von 25,92 qcm besitzt. Halten wir eine gewöhnliche gestanzte Rippe von 50 mm Aussendurchmesser und 17 mm Innendurchmesser dagegen, dann ist hier die Oberfläche nur 17,36 qcm gross, mithin ist die Kühlfläche der Sauerbierschen Spiralrippen 8,56 qcm grösser. Ein anderer Vorteil in bezug auf die Wärmeleitung wird dadurch kenntlich gemacht, dass die Verbindung der gestanzten Rippen mit dem Kupferrohr nur 5,34 cm beträgt, gegen 15,71 cm bei den Spiralrippen.

Da die Wärmeübertragung von Rohr zur Rippe proportional den Berührungsflächen zwischen beiden ist, so folgt daraus, dass die Wärmeleitung bei der Sauerbierschen Konstruktion etwa dreimal so gross ist, als bei den anderen Kühlschlangen.

Bei einer Stärke des Bandes von 0,6 mm werden der Kühlfläche des Rohres nur 94,25 qmm durch eine Windung entzogen, während bei den gestanzten Rippen das Rohr wie bereits erwähnt, vollständig durch die Flanschen verdeckt wird.

Bei einer Stärke des Bandes von 0,6 mm werden der Kühlfläche des Rohres nur 94,25 qmm durch eine Windung entzogen, während bei den gestanzten Rippen das Rohr, wie bereits erwähnt, vollständig durch die Flanschen verdeckt wird.

Man sagt den Kühlschlangen im allgemeinen nach, dass sie unschön wirken, betont aber dabei, dass sie im Gebrauch praktischer sind als andere Kühler, weil sie nur sehr wenige Lötstellen besitzen und daher schon einen Puff vertragen können. Man hat aus diesen Gründen die gestanzten Rippen durch Einprägungen von Vertiefungen zu versteifen versucht, eine solche Versteifung lässt sich aber nicht dort herstellen, wo dieselbe am meisten notwendig ist, nämlich am Flansch selbst. Die Rippen lockern sich daher mit der Zeit, verbiegen sich, und der ganze Kühler erhält dadurch ein unschönes Aussehen. Alle diese Uebelstände treten bei der Sauerbierschen Kühlschlange nicht ein, weil man sich eine bessere Versteifung, als wie die, welche durch das Einwalzen der Krause entsteht, nicht denken kann. Es erscheint daher die Sauerbiersche Behauptung, dass seine Kühlschlangen eine 15 fach grössere Widerstandskraft gegenüber den anderen Schlangen besitzen, wohl glaubhaft.



Fig. 8.

Da das unschöne Aussehen der Schlangenkühler aber nur durch das Verbiegen der Rippen hervorgebracht wird, so



Fig. 8a

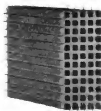
ist dieser Einwand inbezug auf die Sauerbier-Kühler hinfällig geworden. (Vergl. Fig. 8 und 8a.)

In neuester Zeit scheint in der Motorwagentechnik auch wieder ein Umschwung zugunsten der Schlangenkühler einzutreten, dieselben machen aber auch in ihrer heutigen Gestalt, Fig. 8, einen sehr guten Eindruck und stellen, wenn der Kühler vor der Haube angebracht sein muss, das Vollendetste dar, was geboten werden kann. Hinter denselben befindet sich meistens ein Ventilator, und sie werden in den gangbaren Grössen von 6—22 PS. mit einer Kühlfläche von 4,01—11,36 qm fabriziert.

Für sehr kräftige Motoren wird der Schlangenkühler nicht ausreichen, denn um eine möglichst grosse wasserberührte Kühlfläche zu erhalten, was doch für die rationelle Wärmeabfuhr absolut notwendig ist, würde der Schlangenkühler Dimensionen annehmen, die seine Unterbringung am Wagen sehr erschwert. Für Motoren von 20 PS. reicht der Schlangenkühler, wie die Versuche ergeben haben, vollkommen aus.

Wir haben gesehen, dass die Wärme, welche durch den Kühler abgeführt werden muss, sehr bedeutend ist, geht doch dadurch eine Energie verloren, die $2^1/_2$ mal so gross ist, als die, welche im Motor in Arbeit umgewandelt werden kann. Man hat daher viele Versuche gemacht, um die wasserberührte Kühlfläche bei den Kühlern so gross wie irgend möglich zu machen. Diese Bestrebungen haben eine Reihe von Patenten gezeitigt, die mitunter solch geringe Unterscheidungsmerkmale aufweisen, dass selbst der Fachmann nicht mehr darin zurecht findet, wenn ihm nicht die nötigen Erklärungen solcher Unterscheidungsmerkmale gegeben werden. Diese Konstruktionen basieren hauptsächlich darauf, dass das Kühlwasser in viele schmale Fäden zerlegt wird, das sind schmale Wasserkanäle, die zwischen Metallwänden zirkulieren, durch welche die Luft streichen kann.

Daimler verwandte zunächst ein flaches, aufrecht stehendes Gefäss, bestehend aus zwei Stirnwänden, mit Boden und Deckel, welche von einer grossen Anzahl von runden Röhren durchzogen werden. Solche sind noch heute bei den ersten Daimlerdroschken zu sehen. Auf demselben Prinzip beruhen die Decauville-Kühler mit ihren profilierten Kupferröhren. Die Luft streicht durch diese Röhren hindurch; da sich aber meistens hinter den Behältern ein Ventilator befindet, so findet die Luft an den Zwischenräumen, welche sich zwischen den einzelnen Röhren befinden, einen beträchtlichen Widerstand, die angesaugte Luft kann also nicht voll ausgenutzt werden. Daimler gab deshalb die Ausführung als Gefäss auf und stellte einen Kühler zusammen, dessen wirksame Oberfläche aus einem grossen Bündel von vierkantigen Röhren besteht, dem sogenannten „Bienenkorbkühler". Die einzelnen Röhrchen, von denen ein einziger Kühler mehrere tausend enthält, sind, wie die Fig. 9 zeigt, durch dazwischen gelegte Messingdrähte von $^1/_2$ mm Durchmesser von einander getrennt, wodurch senkrechte und wagerechte Kanäle von ca. $^1/_2$ mm Breite entstehen. Nachdem alle Röhrchen zu einem Bunde von entsprechender Grösse vereinigt sind, werden die Stirnflächen miteinander verlötet, wodurch jedes Rohr an seinen vier Seiten eine Lötstelle mit dem dazwischenliegenden Draht erhält. Würde man z. B. 7 solche vierkantige Röhrchen inkl. Draht miteinander verbinden, so erhält man 16 verschiedene Lötstellen.


Fig. 9.

Nachdem alle Röhrchen miteinander verbunden sind, werden dieselben durch eine Einfassung aus Messingblech zusammengefasst, wodurch sich ein oberes Gefäss für das zugeleitete warme Wasser und ein unteres für das in den Wasserraum des Zylinders zu leitende gekühlte Wasser bildet. Zwischen diesen beiden Gefässen zirkuliert das Wasser in Gestalt senkrechter Streifen, die in wagerechter Richtung abgeleitet werden. Durch dieses Vorgehen wird eine sehr grosse wassergekühlte Fläche erzielt, die sich nicht mehr durch eine andere Gestaltung der Röhrchen vergrössern lässt. Leider haben solche Kühler einen Nachteil, welcher sich bei Benutzung nicht ganz reinen oder kesselsteinhaltigen Wassers einstellt. Schmutzteile und Kesselstein setzen sich in den Zwischenräumen bezw. den engen Kanälen fest und führen zur Verstopfung derselben und beeinträchtigen, auch wenn sie sich erst als schwacher Ueberzug bemerkbar machen, die Kühlwirkung, weil sie schlechte Wärmeleiter sind. Die Anzeichen solcher Verstopfungen machen sich bemerkbar, wenn der Motor voll belastet ist, wobei dann das Wasser im Kühler zu kochen beginnt und aus dem Verschluss in Dampfform entweicht oder überbrodelt. Sieht man sich daher gezwungen, den Verschluss abzunehmen, so gehe man hier mit grösster Vorsicht zu Werke, weil man sich sehr leicht die Hände dabei verbrühen kann.

Eine ähnliche Bauart wendet die Fabrik von Egloff & Co. in Zürich an. Hier sind jedoch die vierkantigen Röhren (Fig. 10) gegeneinander versetzt und werden von einander getrennt durch kleine Buckel, welche an beiden Rohrenden aus dem Material gepresst sind. In neuerer Zeit bringen E. & Co. einen Kühler auf den Markt, der aus einer Anzahl flacher Gefässe (Fig. 11) gebildet wird. Die einzelnen kleinen Gefässe oder flachen Dosen sind beiderseits mit herausgezogenen Ansätzen versehen, wovon immer einer mit und der andere ohne Boden sind, derart, dass die einzelnen Ansätze ineinander gesteckt werden können und das Wasser gezwungen wird, in Zickzackform hindurch zu fliessen. Dadurch wird die Kühlfläche sehr gross, aber das Wasser zirkuliert entweder gar nicht oder doch nur sehr schwer, d. h. unter Anwendung von hohem Druck. Da jede Dose aus zwei Hälften besteht, die an den Rändern miteinander verbördelt und verlötet werden, so nimmt die Lötfläche des Kühlers einen grossen Raum ein. Der grösste Fehler, der bekanntlich allen Kühlern mit horizontalen Kanälen eigen ist, ist der, dass man im Winter das Wasser nicht ablassen kann, weil sich dasselbe hier festsetzt und beim Gefrieren den Kühler undicht macht, ein Uebelstand, der übrigens auch dem „Polarkühler" anhaftet, der wagerechte Kühlröhren besitzt.


Fig. 10.


Fig. 11.

Ein anderes Patent (Marienfelde) zeigt eine Konstruktion, bei welchem der Kühler aus zwei Gefässen besteht, einem oberen und einem unteren. Diese sind dann durch ganz flachgedrückte Kühlröhren miteinander verbunden, eine Bauart, die man trotzdem bei sehr vielen anderen Kühlern vorfindet.

Figur 12 zeigt uns ein Stück eines


Fig. 12.

Kühlers der Fahrzeugfabrik Eisenach. Bei diesem durchfliesst das Wasser Kanäle, welche im Zickzack verlaufen, während dazwischen wieder gerade verlaufende Wasserkanäle angebracht sind.

Fig. 13.

Für ähnliche Kühler wendet Mewes flachgedrückte und dabei gewellte Kühlröhren, Fig. 13, an. Die Röhren müssen vor dem Drücken mit Kolophonium ausgegossen werden, eine Substanz, die sich leider nicht vollständig wieder entfernen lässt, wie es auch aus der Praxis bekannt ist, und wie Durchschnitte durch das gewellte Rohr ergeben haben. Möglich ist es vielleicht, dass man noch die Wellung ohne Ausgiessen erzielen kann, in diesem Falle dürfte das Wellrohr noch eine Rolle spielen, weil hierbei die Lötstellen nur eine geringe Anzahl haben und geschützt liegen, während gleichzeitig die Wellung event. Längenunterschiede, durch Temperaturdifferenzen hervorgerufen, ausgleichen können.

Man darf die Ausdehnung durch die Temperaturschwankungen durchaus nicht als belanglos von der Hand weisen, denn bei genauer Untersuchung dürften manche Undichtigkeiten an Kühlern darauf zurückzuführen sein. Büssing in Braunschweig hat daher auf Grund genauer Beobachtungen seinen Flächenkühler als Ausdehnungsgefäss konstruiert.

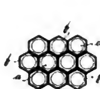
Fig. 14.

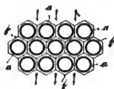
Ein anderer Oberflächenkühler, der sich in die Gestalt eines Bienenkorbkühlers bringen lässt, wird von der Gasindustrie Ulm fabriziert. Ein Stück desselben zeigt die Fig. 14. Die einzelnen Zellen werden durch Zusammenlöten profilierter Bleche, anscheinend Tombach, gebildet, die an drei Stellen ausgestanzte Buckel besitzen, durch welche die Abstände innegehalten werden. Die Lötstellen bilden vorne und hinten wieder verhältnismässig breite Flächen, die ebenso wie bei dem Eisenacher Kühler den Eintritt der Luft hemmen.

Es würde den Rahmen dieses Artikels weit überschreiten, wenn man alle möglichen und unmöglichen Kühlerkonstruktionen anführen wollte, die sich im Verkehr befinden, manche sind schon ebenso schnell verschwunden, wie sie aufkamen. Hier handelt es sich zunächst darum, die Kühlergrössen zu ermitteln, die für gleiche Verhältnisse zutreffend sind.

Solche Mitteilungen kann man naturgemäss nur vom Spezialfabrikanten erhalten, weil hier alle Bestellungen zusammenkommen. Ich werde mich daher im besonderen den Sauerbierschen Bienenwabenkühlern zuwenden. Ich habe oben die Zusammensetzung des Daimler-Kühlers geschildert. Ganz ähnlich ist der Sauerbier-Kühler in seinem Aeusseren, vollkommen abweichend davon aber in seiner inneren Einrichtung.

Auch bei dem Bienenwabenkühler haben wir es nicht mit einem Kühlgefäss im engeren Sinne zu tun, sondern mit einer sinnreichen Anordnung eines Rohrbündels, durch welchen das durchfliessende Wasser in Streifen zerlegt wird. Während nun bei Daimler und bei allen anderen Konstruktionen, bei welchen grosse wasserberührte Oberflächen in Wirksamkeit treten, das Wasser in parallele Streifen zerlegt wird, geht Sauerbier einen anderen Weg, indem er sagt, es kommt nicht darauf an, dass das Wasser durch die engen Spalten getrieben wird, sondern hauptsächlich darauf, dass das Wasser auch mit allen luftberührten Flächen in Berührung kommt, denn die Luft soll ja die Wärme absorbieren. Zu diesem Zwecke besteht der Bienenwabenkühler aus runden Röhren, die, wie die Fig. 15 zeigt, an ihren beiden Enden sechskantig aufgedornt sind. Dieses Aufdornen geschieht durch eine automatisch arbeitende Maschine, welche täglich ca. 25 000 Stück mit den beiden Sechskanten versieht. Diese Sechskanten nehmen auf beiden Seiten zu-


Fig. 15.


Fig. 15.

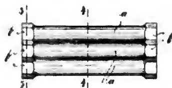

Fig. 16.


Fig. 16.

sammen nur einen kleinen Teil von der wasserberührten Rohrfläche fort, ca. 8 mm, so dass sich auf jeder Seite eine Lötfläche von ca. 4 mm bildet. Wie aus der Fig. 15 und aus der nächsten Fig. 16 hervorgeht, liegt hier beim Löten Wand an Wand, so dass zur Verbindung von 7 solcher Röhren nur 12 Lötstellen, gegenüber 16 bei Daimler, entstehen, die Lötstellen sind also auf die geringste Anzahl beschränkt.

Der Uebergang von Sechskant auf Rund erfolgt nicht plötzlich, sondern ganz allmählich, wodurch Winkel und Ecken, die dem Luftzuge Widerstand bieten, vermieden werden. Infolge der einzelnen Lage der Röhrchen zueinander erfolgt der Durchfluss des Wassers in Zickzackform. Hierbei verengen sich die Wege, um sich sofort wieder zu erweitern, und das Wasser wird dadurch gezwungen, auch eine gewisse Zeit die einzelnen Röhrchen zu umspülen. Ebenso wie zur Aufnahme der Wärme eine gewisse Zeit erforderlich ist, ist es auch mit der Wärmeabgabe der Fall (siehe Heft 17, Seite 290, Spalte 2).

Wie weit diese Wärmeabgabe getrieben werden kann, erkennt man aus dem Berichte des Abnehmers, des grössten bisher von Sauerbier gebauten Wabenkühlers (Fig. 17). Dieser Kühler enthält 34 Liter Wasser, und die Differenz der Temperaturen zwischen Zuleitung und Ableitung beträgt 35 Grad. Leider ist nicht angegeben, mit welcher Geschwindigkeit das Wasser den Kühler durchfliesst bezw. wie gross das hindurchgepumpte Quantum ist, weil man erst danach die entzogenen Wärmeeinheiten berechnen kann. Dieser Kühler enthält 15 500 Röhrchen von 100 mm Länge und 6 mm Durchmesser, so dass durch dieselben eine wasserberührte Kühlfläche von ca. 27 qm und eine luftberührte von ca. 26,5 qm gebildet wird. Hierzu kommt selbstverständlich noch die Oberfläche, welche durch die Einfassung etc. entsteht.

Interessant sind einige Abmessungen über ausgeführte Kühler, von denen ich einige typische herausgegriffen habe.

Ich bitte die verschiedenen Rohrdimensionen zu beachten.

Wandstärke der Röhren 0,3 mm.

A.

1. Anzahl der Röhren 3712.
2. Durchmesser 8 mm.
3. Länge 120 mm.

Demnach ist die

wasserberührte Kühlfläche ca. 10,4 qm,
luftberührte „ „ 10,3 „

B.

1. Anzahl der Röhren 4972.
2. Durchmesser 8 mm.
3. Länge 90 mm.

Wasserberührte Kühlfläche ca. 10,3 qm,
luftberührte „ „ 10,2 „

Diese beiden Kühler werden für 24 PS.-Motoren benutzt.

Obige Angaben, welche nicht etwa dem Katalog entnommen sind, zeigen einige Beispiele, die für die Berechnung der Kühlergrössen von Wert sind, und es hat den Anschein, als ob die 8 mm weiten Röhren eine bessere Wirkung haben, als wie die 6 mm weiten; praktischer ist jedenfalls der Kühler, welcher die wenigsten Lötstellen aufweist.

Aus obigen Beispielen lassen sich aber noch lange keine Normalien ableiten, denn die Wärmeentwickelung bei den verschiedensten Motoren ist in bezug auf die Leistung sehr verschieden. Solche Unterschiede werden sich aber mit der Zeit wo eine zweckmässigere Gestaltung des Kühlmantels durchgeführt ist, beseitigen.

Vergleichen wir die oben erwähnten Kühler miteinander, so finden wir, dass bei A und B die Kühlfläche der Röhren pro PS ca. 0,43 qm, bei C 0,54 qm und bei D 0,41 qm beträgt.



Fig. 17.

C.

1. Anzahl der Röhren 5600.
2. Durchmesser 6 mm.
8. Länge 100 mm.

Wasserberührte Kühlfläche ca. 9,75 qm,
luftberührte „ „ 9,5 „

D.

1. Anzahl der Röhren 3600.
2. Durchmesser 8 mm.
3. Länge 90 mm.

Wasserberührte Kühlfläche ca. 7,45 qm,
luftberührte „ „ 7,5 „

Die Kühler C und D werden für 16—18 PS.-Motoren benutzt.

Da die zu kühlende Zylinderfläche in bezug auf die Leistung des Motors in PS. bei einem kleinen Motor grösser ist als bei einem grossen, so muss hierauf unbedingt bei der Berechnung des Kühlers Rücksicht genommen werden. Vergleicht man die Kühler A und B (24 PS.) mit C (18 PS.), dann findet man, dass beide Arten im richtigen Verhältnis zu einander stehen, während der Kühler D entschieden zu klein ist.

Der Fabrikant ist an diesem Missverhältnis nicht schuld, er hat sich nach den Angaben des Bestellers zu richten, und da meistens den Motorhauben ganz willkürliche Abmessungen gegeben werden, so haben sich bis heute noch keine Normalien einführen lassen. Es würde aber entschieden eine Verbilligung der Fabrikation eintreten, wenn der Wagenfabrikant sich zur Annahme einer gangbaren Kühlertype entschliessen könnte.

Heute ist es unmöglich, Kühler auf Lager arbeiten zu lassen, weil die Motorwagenfabrikanten streng darauf sehen, dass die Kühler genau nach ihren Zeichnungen angefertigt werden, anstatt sich mit dem Fabrikanten vorher in Verbindung zu setzen und die vorhandenen ausprobierten Modelle zu akzeptieren, wird neu konstruiert.

Durch obiges Vorgehen würde beiden Teilen sehr geholfen. Nicht genügend grosse Kühler können die Wärme des Wassers nicht so abführen, wie es nötig ist, und das Wasser kommt ins Sieden, der Motor wird zu heiss und lässt in seiner Kraft rapide nach.

So wird man z. B. die Bemerkung bei einem schlecht gekühlten Motor machen, dass das Wasser, wenn der Wagen nach einer angestrengten Fahrt angehalten wird, sofort durch den Druck der sich im Mantel entwickelnden Dämpfe, die bekanntlich schneller beweglich sind als das Wasser, das Kühlwasser sofort aus dem Mantel drängen. Dieser Uebelstand wird namentlich sehr begünstigt durch die Anbringung einer Einlassbosse unten am Mantel. Die Wasserzuführung von oben, wie es z. B. bei den N. A. G.-Motoren der Fall ist, ist daher entschieden vorzuziehen. Ist das Kühlwasser einmal aus dem Mantel getrieben, dann ist es sehr schwer, den Motor sofort wieder zum Laufen zu bringen, denn die Zylinder sind inzwischen so heiss geworden, dass das eintretende Gas dadurch zu dünn wird. In einem solchen Falle kann man sich nur durch Anbringung eines Kompressionshahnes helfen.

B **Zur Lage der österreichischen Automobil-Industrie** berichtet die Handelskammer zu Wien: Der Absatz von Automobilen im Jahre 1904 hat sich, dank dem zunehmenden Interesse und der Erkenntnis der grossen praktischen Vorteile des Automobilismus, auch bei uns ziemlich gesteigert. Doch muss betont werden, dass diese Steigerung zum grössten Teile nicht der einheimischen Automobilindustrie zugute kam, sondern den ausländischen Produzenten bezw. ihren hiesigen Vertretern und Händlern. Die Vorliebe des kaufkräftigen Publikums für ausländische Produkte, für in Mode befindliche Marken, ist bezüglich der Automobile besonders gross. Nach Ansicht eines Berichterstatters wird auch durch die Art der Veranstaltung der Ausstellungen die Meinung, dass nur ausländische Fabrikate gut und verlässlich seien, im Publikum stets genährt; sowohl bei der Spiritusausstellung als auch bei anderen als international geltenden Ausstellungen soll danach den ausländischen Produkten der beste Platz eingeräumt worden sein.

Besonders schwierig ist die Stellung der österreichischen Erzeuger von Benzinwagen, da die bedeutende Kapitalskraft der ausländischen Industrie das Aufkommen unserer Industrie ausserordentlich erschwert. Etwas günstiger steht es auf dem Gebiete der elektrischen Akkumulatorenwagen, bei welchen bereits ein wenn auch schwacher Export konstatiert werden kann, der aber für die Zukunft zu gewissen Hoffnungen berechtigt. Die Frage der Konstruktion der Dampfwagen muss bisher als eine unentschiedene betrachtet werden.

Die Nachfrage richtete sich im wesentlichen auf Wagen mit 30, 40 und mehr Pferdekräften, während der wirkliche Gebrauchs- und Tourenwagen, welcher so starker Motoren gar nicht bedarf und eigentlich berufen sein sollte, das Hauptkontingent zu stellen, in den Hintergrund gedrängt wurde. Diese überwiegende Nachfrage nach so starken Wagen, welche eigentlich nur sportlichen und Rennzwecken dienen — denn unter normalen Verhältnissen können sie aus naheliegenden praktischen Gründen gar nicht ausgenützt werden — ist darauf zurückzuführen, dass das in Betracht kommende Publikum diese Frage noch zu sehr vom sportlichen Standpunkt aus heurteilt oder sich in dieser Richtung beraten lässt. Diese vorwiegende Nachfrage nach sogenannten „Ueberwagen" sichert nicht nur der ausländischen Industrie einen kräftigen Rückhalt, sondern sie führt dann in der Praxis zu jenen Erscheinungen, welche für die ganze einheimische Automobilindustrie so gefahrvoll werden, wie es vor allem das Inslebentreten des Haftpflichtgesetzes wäre. Die bis zum Monate Oktober ziemlich günstigen Geschäftsverhältnisse erlitten schon durch die Einbringung des Haftpflichtgesetzentwurfes einen jähen Abbruch; das Geschäft blieb die letzten dreieinhalb Monate des Berichtsjahres gleich Null, so dass alle Händler und Industrielle dieser Branche schwer darunter litten. Die Folgen dieses Entwurfes sind vorläufig noch gar nicht abzusehen, doch kann man mit ziemlicher Gewissheit annehmen, dass, wenn dieser Entwurf in einer die Industrie und den Handel mit Automobilen schädigenden Fassung zur Annahme gelangen sollte, dieser Industrie- und Geschäftszweig in allerkürzester Zeit vollständig ruiniert würde. Die grossen Opfer, welche die österreichische Automobilindustrie bisher gebracht hat, würden dann ganz vergeblich gewesen sein.

Verwendung von Automobilen in Argentinien. Nach dem Gesetz vom 8. Oktober v. Js. beträgt der Einfuhrzoll für Automobile und deren Ersatzteile in Argentinien 10% vom Werte, wozu nach dem Staatshaushaltgesetz für 1905 noch ein Zuschlagszoll von 2% hinzutritt.

Die Verwendung von Automobilen hat in Argentinien sichtlich zugenommen. Neben den Kraftwagen für Personenbeförderung sieht man in neuester Zeit auch mehrfach solche, die der Warenbeförderung dienen. Nach der amtlichen argentinischen Statistik, derzufolge die Einfuhr dieses Artikels erst im Jahre 1900 begonnen hat, sind eingeführt worden:

Im Jahre:	1900		1901		1902	
aus	Stück	im Werte von Goldpeso	Stück	im Werte von Goldpeso	Stück	im Werte von Goldpeso
Deutschland . . .	1	1 000	2	975	1	1 200
Vereinigte Staaten .	1	100	5	2 150	11	4 003
Frankreich . . .	1	1 000	9	4 775	14	7 066
Italien	4	1 160	—	—	1	2 000
Grossbritannien . .	2	1 250	—	—	1	220
Oesterreich-Ungarn	—	—	—	—	—	—
Zusammen .	9	4 510	16	7 900	28	14 489

Im Jahre:	1903		1904	
aus	Stück	im Werte von Goldpeso	Stück	im Werte von Goldpeso
Deutschland	7	3 990	—	—
Vereinigte Staaten	29	6 170	—	—
Frankreich	20	10 447	—	—
Italien	2	1 100	—	—
Grossbritannien	3	3 700	—	—
Oesterreich-Ungarn	1	300	—	—
Zusammen .	62	25 707	129	80 242

1. Viertel 1905: 67 Stück im Werte von 67 020 Goldpesos.

Für die Jahre 1904 und 1905 liegen Angaben über die einzelnen Herkunftsländer noch nicht vor.

Für die Ausgestaltung der für Argentinien bestimmten Kraftwagen dürfte in Betracht kommen, dass mit Ausnahme einer etwa 6 km betragenden Strecke von Buenos Aires nach dem Vororte Belgrano es in Argentinien keine Kunststrassen, sondern nur Landwege gibt. Diese sind besonders im Winter häufig in sehr schlechtem Zustande. Daher ist es bisher nicht gelungen, die Personen- und Postbeförderung in den Teilen des Landes, wo es keine Eisenbahnen gibt, wie es vielfach beabsichtigt war, durch Automobile besorgen zu lassen.

Automobile und deren Zubehör werden von folgenden Firmen in Buenos Aires eingeführt:

Gaspar Zublin, calle Reconquista 146,
Laborde u. Cia., calle San Martin 368,
Ramon Camaño, calle Cerrito 832,
Nicolas C. Neira, calle Esmeralda 653,
C. Salgado u. Cia., calle Cangallo 1667,
Alfredo W. Gaspart, calle Victoria 788.

Für die Einfuhr von Kleidungsstücken für Automobilfahrer würden die folgenden Geschäftshäuser in Betracht kommen:

Gath u. Chaves, calle B. Mitre 569,
H. van der Heyden u. Cia., calle Rivadavia 802,
James Smart, calle B. Mitre 601,
Mascort u. Bonturi, calle Florida 202,
Avelino Cabezas, calle Cuyo 546.

Obige Benennungen erfolgen ohne Gewähr. Nähere Auskunft über die genannten Firmen dürfte die Deutsche Ueberseeische Bank in Buenos Aires oder ein dortiges Auskunftsbureau geben können.

Bei den Automobilen käme keine besondere Konstruktion für argentinische Verhältnisse in Betracht, vielmehr gehen alle Typen, die auch in Europa vertreten sind.

Es steht ausser Zweifel, dass die Einfuhr von Automobilen im Aufschwung begriffen ist. So hat sich erst kürzlich eine Gesellschaft für elektrische Motorwagen mit einem Aktienkapital von 750 000 $ Papier = 1 350 000 M. gebildet. Man sieht in Buenos Aires besonders französische, neuerdings auch deutsche Fabrikate. Eine Adresse für weitere Aufschlüsse über die argentinischen Verkehrsverhältnisse mit Automobilen wird deutschen Interessenten auf Ersuchen vom Reichsamt des Innern mitgeteilt werden.

(Nach einem Bericht des Kais. Generalkonsulats in Buenos Aires.)

Physikalisch-chemische Betrachtungen über den Verbrennungsprozess in den Gasmotoren.

Vortrag von Prof. Dr. W. Nernst in der 46. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure zu Magdeburg.*)

Der gewaltige Aufschwung, den die einschlägigen Wissensgebiete seither erfahren haben, und die grosse Wertschätzung, der sich gerade die deutsche Ingenieurkunst und Technik in der ganzen Welt erfreut, findet ein treffendes Spiegelbild in der „Expansion" des Vereins Deutscher Ingenieure, der grössten technischen Vereinigung der Welt mit seiner Mitgliederzahl von 20000 Mitgliedern.

Auf der 46. Hauptversammlung in Magdeburg am 19. Juni stand nun an erster Stelle der wissenschaftlichen Tagesordnung der Vortrag des Herrn Prof. Dr. W. Nernst, der vom Vorstand des „Vereins Deutscher Ingenieure" aufgefordert, über neuere Ergebnisse der physikalisch-chemischen Forschungen der Chemie auf dem Gebiete der Gasexplosionen umfassend berichtete:

Nachstehendes Referat giebt auszugsweise die Ausführungen des Herrn Prof. Nernst wieder.

Während Carnot bereits 1824 die thermodynamische Theorie der Verdampfung in ihren Grundzügen, als noch heute nach Jahrzehnten als abgeschlossen geltend, klar entwickelt hat, befindet sich die thermodynamische Theorie der Gasmotoren (Verbrennungskraftmaschinen) erst in der Entwickelung. Der Arbeitsprozess in den Explosionsmotoren sei wesentlich verwickelter als der der Dampfmaschinen.

Als Hauptthema der thermodynamischen Theorie stellte der Vortragende die Frage auf:

Welches ist die maximale Leistung, die wir bei idealer Ausnutzung der Arbeitsfähigkeit des in der Maschine benutzten Vorganges erzielen können? oder: Wieviel äussere Arbeit vermag die Verbrennung des jeweilig benutzten Brennstoffes bestenfalls zu liefern?

Im Prinzip sei diese Frage durch die Gleichung

$$A = RT \ln K$$

gelöst, worin A die maximale Arbeit des betreffenden chemischen Prozesses darstellt, R die Gaskonstante, T die absolute Temperatur des Brennstoffes vor der Verbrennung, und K die Gleichgewichtskonstante; die numerische Bestimmung von K stosse im allgemeinen auf grosse Schwierigkeiten. Der Einfluss der Dissoziation sei bisher wohl überschätzt worden. Es lässt sich mit Sicherheit annehmen, dass die Temperaturen der Explosion bei den praktisch vorkommenden Fällen kaum merklich durch Dissoziation beeinflusst, sondern wesentlich durch die spezifischen Wärmen der Verbrennungsprodukte bestimmt werde. Für viele Brennstoffe (Methan, Alkohol, Benzin etc.) sei der Wert von K und demgemäss auch von A zurzeit unbekannt. Es sei deshalb nichts dagegen einzuwenden, A, wie bisher üblich, einfach gleich der Verbrennungswärme zu setzen, d. h. den Nutzeffekt auf die Verbrennungswärme zu beziehen. Die Arbeitsleistung der Explosionsmotoren bleibe hinter ihrer idealen Ausnutzung im Gegensatz zur Dampfmaschine erheblich zurück, was einerseits daher rühre, dass sich im Augenblick der Explosion ein nicht umkehrbarer Vorgang vollzieht, andererseits daher, dass wegen der sehr hohen Entflammungstemperatur sofortige erhebliche Verluste durch Strahlung und Konvektion eintreten, und drittens das Gasgemisch bei der Expansion aus praktischen Gründen keineswegs bis auf Zimmertemperatur adiabatisch abgekühlt wird.

Auf den Verbrennungsprozess näher eingehend, führt der Vortragende aus, dass das Gemisch von Brennstoff mit Sauerstoff bei gewöhnlichen Temperaturen chemisch indifferent sei, weil die Reaktionsgeschwindigkeit zu klein ist. Erwärmen wir einen Teil des verbrennlichen Gemisches z. B. durch einen elektrischen Funken, so wird die Reaktionsgeschwindigkeit in diesem Punkt gewaltig gesteigert. Die Folge des dadurch bewirkten chemischen Umsatzes ist eine Wärmeentwickelung, die auch die benachbarten Teile des Gasgemisches auf höhere Temperatur bringt und eine erneute Wärmeentwickelung, sich durch das ganze Gemisch fortpflanzend, liefert, d. h. wir haben die Erscheinung der Entflammung oder Explosion.

Die durch die Verbrennungswärme verursachte starke Temperatursteigerung hat dann noch eine entsprechende Druckvermehrung zur Folge, die ja als treibende Kraft im Gasmotor dient. Die Messung dieser Drucksteigerung hat nicht nur ein hohes praktisches Interesse, sondern sie liefert zugleich auch ein Verfahren zur Messung der spezifischen Wärme der Gase bei sehr hohen Temperaturen. Durch den Maximaldruck der Explosion ist nämlich zugleich die Temperatursteigerung gegeben, und da die Verbrennungswärme, welche sie verursacht hat, ebenfalls durch genaue Messungen bekannt ist, so bleibt als einzige Unbekannte die (mittlere) spezifische Wärme des Gasgemisches übrig.

Was die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Gasexplosion betrifft, so ist diese eine ungeheure. Berthelot machte die Entdeckung, dass, wenn ein in einem langen Rohr befindliches explosives Gasgemisch an einem Ende angezündet wird, die Verbrennung sich mit mässiger Geschwindigkeit fortpflanzt. Diese Geschwindigkeit steigert sich fortwährend, wenn das Gemisch hinreichend brisant ist, und erreicht nach Zurücklegung eines entsprechenden Weges eine bestimmte, für das betreffende Gasgemisch charakteristische Maximalgeschwindigkeit, die z. B. für Wasserstoff 2820, für Methan 2300, für Azetylen 2450 m/sek. beträgt, sämtliche Gase gemischt mit der äquivalenten Menge Sauerstoff.

Die Fortpflanzung der Verbrennung kann sich in zwei wesentlich verschiedenen Formen abspielen. Bei der langsamen Verbrennung verbreitet sich die hohe Temperatur der zunächst entflammten Schicht durch Wärmeleitung und bringt dadurch die benachbarten Schichten auf die Entflammungstemperatur. Die zweite Fortpflanzungsart der Verbrennung beruht auf der Erscheinung, dass ein explosives Gasgemisch durch starken Druck oder richtiger durch die dadurch bedingte Temperatursteigerung zur Entflammung gebracht werden kann. Eine derartige Kompressionswelle durchläuft nämlich das durch die Verbrennung auf sehr hohe Temperatur gebrachte Gasgemisch; sie muss sich aber erheblich schneller als eine gewöhnliche Kompressionswelle fortpflanzen, weil wir in der komprimierten (noch unverbrannten) Schicht infolge der Entflammung eine sehr starke Druckentwickelung haben, welche nach den Grundsätzen der Wellentheorie die Fortpflanzungsgeschwindigkeit erhöhen muss.

Ein in einem langen Rohre befindliches verbrennliches

*) Veröffentlicht in der Zeitschrift d. V. D. I. No. 35 v. 2. Sept.

Gasgemisch unterliegt nach seiner Entzündung zunächst einer langsamen Verbrennung, wobei die Fortpflanzungsgeschwindigkeit nur einige m/sek. beträgt. Gleichzeitig wird aber, da die Verbrennung mit einer starken Drucksteigerung verbunden ist, die benachbarte, noch unverbrannte Gasschicht komprimiert. Durch die hierdurch wachsende Reaktionsgeschwindigkeit erfolgt die Entflammung rascher, und die nächsten Schichten werden noch stärker komprimiert, d. h. die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Entflammung nimmt ansteigend zu.

Wenn nun durch immer grössere Kompression in den noch unverbrannten Gasen Selbstzündung erfolgt, so muss die so erzeugte äusserst starke Kompressionswelle unter gleichzeitiger Entflammung sich mit sehr grossen Geschwindigkeiten fortpflanzen, d. h. wir haben die spontane Entwickelung der Berthelotschen Explosionswelle.

An der Hand der Photogramme Dixons zeigt der Vortragende die photographische Registrierung der bei der Explosion auftretenden Kompressionswellen und ihre Wirkungsweise. Das Verfahren besteht darin, dass das optische Bild eines von der Explosion durchlaufenen Glasrohres von einer senkrecht zur Achse des Rohres bewegten photographischen Platte aufgenommen wird.

„Die Erscheinung, dass eine hinreichend starke Kompressionswelle, die eine langsame Verbrennung durchkreuzt, durch die damit verbundene augenblicklich sehr starke Kompression die Explosionswelle auslöst, ist auf zahlreichen Photogrammen Dixons zu konstatieren und hat für die Entstehung der Explosionswelle ebenfalls grosse Wichtigkeit . . . . . .

Beispielsweise beobachtete Dixon, wenn die Zündung ganz am Ende einer einseitig geschlossenen Röhre erfolgte, eine erheblich langsamere Ausbildung der Explosionswelle, als wenn die Zündung in der Entfernung von einigen Zentimetern davon eingeleitet wurde. Im letzteren Fall ist die langsame Verbrennung, die zurückschlägt, bereits hinreichend schnell geworden, um beim Anprall an die Wand eine starke Explosionswelle und somit auch eine starke reflektierte Kompressionswelle auszulösen. Diese Welle holt die langsame Verbrennung, die von der Zündstelle aus vorwärts erfolgt, alsbald ein und löst die Explosionswelle aus.

Zu den besonderen Eigentümlichkeiten der Explosionswelle gehört die starke augenblickliche Druckentwickelung an der jeweiligen Zündstelle und die damit verbundene gewaltige zerstörende Kraft der Explosion. Es ist offenkundig, dass auch in den Explosionsmotoren das Auftreten von Explosionswellen zuweilen ausserordentlich gefährlich für den ganzen Motor und stets nachteilig für sein Getriebe ist. Die nähere Untersuchung der Art und Weise der Ausbildung von Explosionswellen in den im Gasmotor zur Zündung gelangenden Gasgemischen würde, wie mir scheint, für den Bau besonders grosser Motoren — mit der Länge des Zündweges wachsen ja die Aussichten auf Ausbildung der Explosionswelle — wünschenswert sein. Auch insofern muss meines Erachtens das Streben des Konstrukteurs auf möglichste Einschränkung der Entstehung von Explosionswellen gerichtet sein, als die mit der Ausbildung der Explosionswelle verknüpften starken Massenbewegungen die Arbeitsfähigkeit der Expansion des entzündeten Gemisches nachteilig beeinflussen müssen.

Mit der Frage nach der Ausbildung der Explosionswelle hängt, wie wir vorher sahen, die Frage nach der Entzündbarkeit des Gemisches durch blosse Kompression eng zusammen. Auch hierüber sind meines Erachtens Untersuchungen erforderlich, die übrigens auch insofern von praktischem Interesse wären, als ja bekanntlich der Konstrukteur des Viertaktmotors bei Abmessung der Kompression des explosiblen Gemisches auf die Selbstentzündlichkeit durch Druck Rücksicht nehmen muss.

Aus den vorhergehenden Betrachtungen lässt es sich wohl bereits als wahrscheinlich hinstellen, dass eine Zündung dicht an der Kolbenwand, und zwar möglichst gleichzeitig an mehreren Punkten derselben, diesen empfindlichsten Teil der Umhüllung des Explosionsraumes am ehesten vor der Wirkung der Explosionswelle schützen würde, wie sich überhaupt die Ausbildung der Explosionswellen durch geeignete Verteilung verschiedener Zündpunkte einschränken lassen dürfte. Doch seien diese Bemerkungen nur mit allem Vorbehalt gemacht, da über die Ausbildung der Explosionswelle in den bereits stark komprimierten Gemischen des Gasmotors meines Wissens noch keine Erfahrungen bekannt gegeben sind."

Nach Ablauf der Explosion haben wir eine hoch erhitzte Gasmasse, die sich durch Strahlung, Konvektion und Leitung zunächst rasch, dann langsamer abkühlt.

Bei langsam laufenden Motoren geht ein nicht unbeträchtlicher Teil der Arbeitsfähigkeit des entzündeten Gasgemisches durch Wärmeabgabe an die umgebende Wand verloren; in dieser Hinsicht sind schnellaufende Motoren natürlich erheblich besser daran, und vielleicht ist der in Anbetracht der grösseren Reibungsverluste relativ gute Nutzeffekt der kleinen Schnelläufer auf diese Ursache zurückzuführen.

Zum Schluss fasste der Vortragende das Ergebnis seiner Betrachtungen in folgende Sätze zusammen:

1. Die maximale Arbeit, die durch die Verbrennung einer Substanz gewonnen werden kann, ist in einzelnen Fällen exakt, in anderen wenigstens annähernd berechenbar.

2. Der bei der Explosion einer abgeschlossenen Gasmasse sich entwickelnde Maximaldruck ist sowohl experimentell von verschiedenen Beobachtern eingehend untersucht, als auch aus der Verbrennungswärme und den spezifischen Wärmen der Gase des verbrannten Gemisches für nicht zu starke Temperatursteigerung theoretisch berechenbar; bei sehr starker Temperaturentwickelung bleiben, wahrscheinlich hauptsächlich infolge der im verbrannten Gase auftretenden sehr starken Wellenbewegungen, die beobachteten Druckwirkungen merklich hinter den berechneten zurück.

3. Bei der Maximaltemperatur der Explosion stellt sich, meistens infolge der grossen Reaktionsgeschwindigkeit nahezu vollständig, ein chemisches Gleichgewicht her, und insbesondere findet bei sehr hohen Temperaturen die Bildung von bei niederen Temperaturen instabilen Verbindungen statt, wie Ozon, Wasserstoffsuperoxyd, Stickoxyd; für einige einfachere Fälle dürfte das betreffende chemische Gleichgewicht als hinreichend geklärt gelten können.

4. Die Fortpflanzung der Entzündung in einem explosiven Gasgemisch erfolgt teils durch Wärmeleitung auf dem Wege der langsamen Verbrennung, teils rein hydrodynamisch durch Selbstentzündung infolge der Fortpflanzung des Druckes sehr intensiver Kompressionswellen (Berthelots Explosionswellen). Den Mechanismus der Fortpflanzung beider Arten von Entzündung kann man wohl als im wesentlichen klargestellt ansehen.

5. In hinreichend rascher Verbrennung fähigen Gemischen geht die langsame Verbrennung von selbst nach Durchlaufung eines mehr oder minder langen Weges in die Explosionswellen

über; die Ausbildung der Explosionswelle kann durch Reflexion von Kompressionswellen, Auftreffen der langsamen Verbrennung auf Hindernisse u. dgl. beschleunigt werden; die weitere Klarstellung sowohl dieser Frage wie auch der zweiten nach der Selbstentzündlichkeit von Gasgemischen durch Kompression, welche eng mit der ersten zusammenhängt, bedarf jedenfalls dringend noch weiterer experimenteller Untersuchungen.

6. Die Abkühlung einer hocherhitzten Gasmasse erfolgt bei hohen Temperaturen hauptsächlich durch Strahlung, bei niederen durch Wärmeleitung und Konvektion.

Der Herr Vortragende schloss mit dem Hinweis, dass wir gerade auf dem Gebiete der Gasexplosionen ein Feld vor uns haben, auf dem Ingenieurwissenschaft, Physik und Chemie mit Erfolg zusammenarbeiten können.

Chausseegeld!

Eine recht wenig willkommene Neuordnung müssen wir den Mitgliedern an dieser Stelle übermitteln. Die Erhebung von Chausseegeld war in den letzten Jahren immer mehr und mehr zur Ausnahme geworden, und es erschien die Hoffnung berechtigt, dass, wenigstens für Automobile, die Erhebung ganz in Fortfall kommen würde. Die Motorwagenfahrer haben freilich ein grosses Interesse an der Schaffung und Erhaltung guter Landstrassen, teilen dasselbe indes schliesslich mit allen anderen Fahrzeugbesitzern; aber an der Abnutzung der Chausseen sind die Automobilen wenig oder eigentlich, soweit sie Gummibereifung haben, gar nicht beteiligt. Die den Automobilisten durch Chausseegelderhebung erwachsenden Ausgaben sind es trotzdem nicht, welche dieselben als eine harte Belastung empfinden; aber die mit der Erhebung verbundenen Unzuträglichkeiten, auf die auch an dieser Stelle wiederholt eindringlich hingewiesen worden ist, sind es, welche die jetzt durch Ergänzung des Chausseegeldtarifs vom 29. Februar 1840 in die Wege geleitete Verallgemeinerung der Erhebung von Chausseegeld von Automobilen als Härte und Hemmnis empfinden lässt.

Gewöhnliche Fuhrwerke werden kaum jemals über den ihnen bezüglich der Chausseegelderhebung bekannten engeren Kreis hinauskommen, aber der Motorwagenfahrer, der weite und ihm fremde Strecken durchfährt, wird sich, wie nachstehendes Verzeichnis erweist, eine recht umfangreiche Liste der Hebestellen einprägen müssen. An jeder Hebestelle muss die Fahrt unterbrochen und der Obolus bereit gehalten werden, und der Schlagbaum, besonders da, wo derselbe durch Wegekrümmungen verborgen oder durch unzureichende Beleuchtung schwer erkennbar wird, ist schon so manchem Automobil zum Verhängnis geworden, und das wird künftig noch viel mehr der Fall sein. Die den einzelnen Hebestellen erwachsenden Einnahmen können gar nicht im Verhältnis zu dem Nachteil stehen, der den Motorwagenfahrer durch diese Einrichtung trifft. Es ist dringend zu wünschen, dass, wenn es dauernd bei der Erhebung von Chausseegeld von Automobilen verbleiben sollte, eine summarische Ablösung der Einzelerhebung in der einen oder anderen Weise ermöglicht wird.

Den neuen durch Allerhöchsten Erlass vom 6. Juni 1904 festgestellten Nachtrag zum Chausseegeldtarif betr. Kraftfahrzeuge für Preussen haben wir im Heft 4, 1905 der Zeitschrift S. 113 bereits veröffentlicht. Derselbe wird voraussichtlich demnächst allgemein in Kraft treten. Für den Kreis Teltow ist dies vom 1. Oktober 1905 ab der Fall. Von diesem Tage ab wird an den nachstehend aufgeführten Wegestellen Chausseegeld erhoben. Dasselbe beträgt für Personenfahrzeuge mit Gummireifen 10 bezw. 20 Pf. bei Wagen mit 4 bezw. mehr Sitzplätzen, ohne Gummireifen 15 bezw. 30 Pf., für Lastwagen mit Gummireifen beladen 20, leer 10 Pf., ohne Gummireifen beladen 30, leer 15 Pf. — Motorfahrräder sind auch chausseegeldpflichtig, doch soll von der Erhebung versuchsweise vorläufig Abstand genommen werden.

Hebestellen im Kreise Teltow:

1. Schönefeld, an der Chaussee von Rudow nach Schönefeld,
2. Klein-Ziethen I, unweit des Gutes Klein-Ziethen,
3. Neu-Britz, am Buschkrug in Britz,
4. Kanne in Nieder-Schöneweide,
5. Marienfelde, am Bahnhof Marienfelde,
6. Gross-Beeren, im Dorfe Gross-Beeren,
7. Britz, an der Chausseestrasse von Britz nach Buckow,
8. Stahnsdorf, an der Chaussee zwischen Teltow und Stahnsdorf,
9. Königs-Wusterhausen, an der Chaussee zwischen Schenkendorf und Königs-Wusterhausen,
10. Gross-Machnow, an der Chaussee zwischen Mittenwalde und Gross-Machnow,
11. Gross-Besten, an der Chaussee zwischen Gross-Besten und Grähendorf,
12. Hammer, unweit der Oberförsterei Hammer,
13. Mellen, beim Dorfe Mellen,
14. Nächst-Neuendorf, an der Chaussee zwischen Nächst-Neuendorf und Schönow,
15. Blankenfelde, beim Dorfe Blankenfelde,
16. Trebbin I, an der Chaussee von Trebbin nach Christinendorf,
17. Trebbin II, an der Chaussee von Trebbin nach Gross-Beuthen,
18. Drewitz, beim Dorfe Drewitz,
19. Neuendorf, an der Chaussee von Trebbin nach Luckenwalde,
20. Gallun, an der Chaussee von Mittenwalde nach Gallun,
21. Teupitz, an der Chaussee zwischen Egsdorf und Teupitz,
22. Grünau, am Bahnhof Grünau,
23. Zossen, an der Chaussee zwischen Schöneiche und Zossen,
24. Buckow, an der Chaussee zwischen Marienfelde und Buckow,
25. Neue Mühle, an der Chaussee zwischen Königs-Wusterhausen und Senzig,
26. Mittenwalde, an der Chaussee von Mittenwalde nach Brusendorf,
27. Rangsdorf, am Bahnhof Rangsdorf,
28. Cöpenick, an der Chaussee zwischen Cöpenick und Müggelsheim,
29. Wildau, an der Chaussee zwischen Königs-Wusterhausen und Zeuthen,
30. Klein-Ziethen II, an der Chaussee zwischen Klein-Ziethen und Glasow,
31. Klausdorf, an der Chaussee zwischen Klausdorf und Sperenberg,
32. Johannisthal, unweit des Bahnhofs Nieder-Schöneweide,
33. Ludwigsfelde, am Bahnhof Ludwigsfelde,
34. Tempelhof, an der Chaussee zwichen Tempelhof und Südende,
35. Schönow, bei Teltow.

Die Prüfungsfahrt für industrielle Motorwagen und Militärlastwagen in Frankreich.

Unter den vielen automobilistischen Veranstaltungen dieses Jahres darf die vom Französischen Automobilclub in der Zeit vom 28. Juli bis 8. August veranstaltete Vorführung und Prüfungsfahrt von industriellen Motorwagen den ersten Platz beanspruchen. Es soll mit dieser Anschauung keineswegs Wert und Bedeutung des Gordon Bennett-Rennens und der soeben zurückliegenden Deutschen Automobilwoche in München beeinträchtigt werden. Aber diese und ähnliche Veranstaltungen entbehren allmählich des ursprünglichen originalen und bahnbrechenden Charakters, sie bedürfen, um das allgemeinere Interesse zu fesseln, immer mehr und mehr eines vom technischen Standpunkte aus nicht unmittelbar für die Sache erforderlichen äusseren Aufputzes und Beiwerkes. Die Ergebnisse überraschen die Allgemeinheit nicht mehr, man möchte fast sagen, sie übertreffen nicht mehr die gehegten Erwartungen, sondern bleiben hier und da, wie gesagt für die Allgemeinheit, eher hinter denselben zurück. Das schliesst nicht aus, dass der Sachkundige in diesen Ergebnissen Anknüpfungspunkte für weiteres Vorwärtsstreben finden kann, wie solches z. B. in dem Vortrage des Herrn Zivilingenieurs Robert Conrad auf dem Deutschen Automobiltage in sehr beachtenswerter Weise dargetan wird.*)



Fig. 1. Der Start der industriellen Motorwagen im Tuileriengarten in Paris am 28. Juli.

Anders die hier in Rede stehende französische Veranstaltung. Diese berührt unmittelbar das Interesse der Allgemeinheit, ihre Aufgaben und Ziele sind dem allmählich gezeitigten praktischen Bedürfnis entnommen, und die Ergebnisse brauchen nicht mehr bloss dem Bedürfnis einer gut situierten Minderheit zu genügen, sondern sie suchen und finden das Interesse der Allgemeinheit, indem sie aus dem Ganzen, was der Automobilismus darstellt, das unmittelbar Nutzbringende herausarbeiten und darlegen.

Die französische Zuverlässigkeits-Fernfahrt für „Nutzautomobile", d. h. Geschäfts- und Lasten- oder Personentransportwagen, ging, wie bereits in Heft 14 Seite 330 kurz angeführt, in 7 Etappen von Paris über eine Strecke von 875 km, und von 55 gestarteten Wagen trafen 50 wieder nach beendeter Fahrt in Paris ein. In den einzelnen Orten Amiens, Dieppe, Le Havre und Rouen gaben Ausstellungen der konkurrierenden Wagen in instruktiver Weise Gelegenheit, dass auch die Allgemeinheit sich von dem Zustand der einzelnen Wagen und den Fortschritten des Lastwagenbaues augenscheinlich überzeugen konnte, wodurch am geeignetsten eine wirksame Propaganda für diese Industrie erzielt wird.

Für den peinlich rechnenden wirtschaftlichen Betrieb bei der Verwendung von Motorwagen sowie für den öffentlichen Verkehr mit solchen kommt es in erster Linie darauf an, dass sich der Automobilbetrieb mit vollkommener Regelmässigkeit und Zuverlässigkeit bei Oekonomie der Betriebsmittel vollziehe, um mit dem vorhandenen Pferdebetrieb in Wettbewerb treten zu können.

Es galt daher für die in Rede stehende Veranstaltung, die im wesentlichen negativen Ergebnisse der früheren Veranstaltungen „des poids lourds" in den Jahren 1897, 1900 und 1901 an den heute dank der vorgeschrittenen Technik erreichbaren zu messen. Dieser Zweck ist vollauf erreicht worden, und dem Französischen Automobil-Club gebührt das Verdienst, in richtiger Erkenntnis der für die industrielle Entwickelung notwendigen Massnahmen rechtzeitig auch den Gebrauchswert des Nutzautomobils durch

*) Dieser Vortrag erscheint wegen Raummangel erst im nächsten Heft.

eine glückliche und erfolgreich durchgeführte Transportwagenkonkurrenz praktisch vorgeführt und nachgewiesen zu haben.

Die an der Konkurrenz teilnehmenden Wagen zerfielen in drei Hauptklassen: Lieferungswagen, Personentransport- und Militärlastwagen, wie folgende Tabelle zeigt.

Start-No.	Type	Bei der Abfahrt: Totalgewicht in kg	Bei der Abfahrt: Wagengewicht in kg	Bei der Abfahrt: Nutzlast in kg	Bei der Ankunft: Totalgewicht in kg
	Lieferungswagen.				
	Erste Kategorie.				
	Motorräder für weniger als 50 kg Last.				
20.	Mototri Contal I	318	248	70	225
21.	Mototri Contal II	253	253	70	257
22.	Mototri Contal III	310	245	65	253
	Zweite Kategorie.				
	Wagen für eine Nutzlast von 200—500 kg.				
5.	De Dion-Bouton & Cie.	1070	890	210	911
27.	Vignié	1517	1183	334	—
33.	Automoto	1670	—	—	1216
	Dritte Kategorie.				
	Wagen für eine Nutzlast von 500—1000 kg.				
4.	Société des Automobiles Gillet-Forest	1756	1156	600	1174
6.	De Dion-Bouton & Cie.	2520	1650	870	1643
23.	Société des Automobiles Ariès	1720	1112	608	1112
30.	Société des Automobiles Clément	2010	1449	661	1355
	Fünfte Kategorie.				
	Wagen für eine Nutzlast von 1500—2000 kg.				
2.	Société Lorraine des Anciens Etablissements de Diétrich	3550	2052	1898	2001
10.	Latil	3765	2123	1642	1977
29.	Société des Automobiles Gladiator	3348	1535	1813	1521
32.	Delahaye	3960	—	—	2400
	Sechste Kategorie.				
	Wagen für eine Nutzlast von über 2000 kg.				
3.	Compagnie Parisienne des Voitures électriques Kriéger	6560	—	—	—
8.	De Dion-Bouton & Cie.	6118	—	—	2851
11.	Latil	4698	—	—	2251
12.	Turgan	5606	—	—	3200
14.	Delaugère & Clayette	5780	2580	3200	2750
15.	A. Cohendet & Cie.	7240	3320	3920	3260
16.	A. Cohendet & Cie.	7258	3353	3905	3195
17.	Société des Automobiles D. A. C.	7620	3400	4220	3296
19.	Société des Automobiles E. Brillié	8600	3050	5550	3250
24.	Société des Automobiles Ariès	4360	—	—	—
25.	Société des Camions Dufour (Suisse)	7112	—	—	3071
26.	Daimlergesellschaft	5454	3338	3116	3378
28.	Cottereau & Cie.	7100	2650	4450	2890
	Siebente Kategorie.				
	Lastzüge.				
9.	N. A. G. (Deutschland) Lastzug	14110	6270	7840	—
	„ „ „ Trakteur	6670	3790	2880	3790
	„ „ „ 1. Anhänger	3990	1240	2750	—
	„ „ „ 2. „	3450	1240	2210	—
13.	Turgan	14570	7370	7200	—
31.	Dubois	7200	—	—	—
	Vehikel für den Personentransport.				
	Erste Kategorie.				
	Vehikel für eine Besatzung von 6—12 Personen.				
41.	Société Lorraine des Anciens Etablissements de Diétrich	2278	1611	667	1647
42.	Société Lorraine des Anciens Etablissements de Diétrich	2369	1581	788	1654
49.	Société des Automobiles Gillet-Forest	—	1478	—	1494
52.	Société des Automobiles Peugeot	—	2096	—	2068
	Zweite Kategorie.				
	Vehikel für eine Besatzung von 12—24 Personen.				
43.	Société Lorraine des Anciens Etablissements de Diétrich	3840	2450	1390	2341
44.	Société Lorraine des Anciens Etablissements de Diétrich	4347	2365	1982	—
47.	Gardner-Serpollet	—	3206	—	—
50.	De Dion-Bouton & Cie.	—	2482	—	2481
55.	Société des Automobiles Ariès	—	2127	—	2153
56.	Cottereau & Cie.	5854	3454	2400	—
	Fünfte Kategorie.				
	Omnibusse mit wenigstens 30 Sitzplätzen (Imperiale).				
	Pariser Omnibustype.				
45.	Société Lorraine des Anciens Etablissements de Diétrich	7929	4329	3600	—
46.	Compagnie Parisienne des Voitures électriques Kriéger	5990	4329	1681	4352
48.	Gardner-Serpollet	5310	4270	2100	4300
51.	De Dion-Bouton & Cie.	5030	3538	1992	3618
53.	Société des Automobiles Mors	6370	4512	1858	4192
54	Société des Automobiles Eugène Brillié	5600	4112	1488	4177
	Militär-Lastwagen.				
81.	Société Lorraine des Anciens Etablissements de Diétrich	2994	1997	997	3112
82.	Gardner-Serpollet	3805	2812	993	3012
83.	Société des Automobiles Gillet-Forest	2447	—	—	2608
84.	De Dion-Bouton & Cie.	2672	1791	881	2991
85.	Société des Automobiles Peugeot	2963	1773	1190	2863
86.	Société des Automobiles Peugeot	2895	1731	1164	2990
87.	Société des Automobiles Peugeot	2921	1736	1185	3127
88.	Latil	2617	1565	1052	2663
89.	Turgan	—	—	—	—
90.	Delaugère & Clayette	—	—	—	—
91.	Société des Automobiles Delahaye	2951	1919	1032	3145
92.	Société des Automobiles Ariès	3048	1837	1211	3215
93.	Sociétés des Automobiles Ariès	3308	1677	1131	3125
94.	Cottereau & Cie.	3600	2433	1227	3675

In der ersten Kategorie starteten von Paris 3 Gepäckdreiräder mit wassergekühltem Motor, dessen Antrieb auf das Hinterrad einwirkt, während sich zwischen den beiden Vorderrädern ein Kasten für die Nutzlast befindet. Alle 3 Dreiräder haben die Tour mit ca. 25 km Durchschnittsgeschwindigkeit und 3 Litern Benzinverbrauch glatt beendet und sind einige Tage darauf bereits zu einer sechstägigen Dauerfahrt nach England abgegangen.

Von den übrigen Kategorien sind einige Hauptvertreter anzuführen:

Einen leichten Postwagen (Wagennummer 5) führte das Haus de Dion-Bouton vor, eine gewöhnliche mittlere Wagentype mit der üblichen abgeschrägten Dion-Haube und Röhrenkühler, in Form eines Tonneaus, dessen hintere Sitze durch einen Kastenaufbau ersetzt sind. Dieser Wagen ist für den Postbestelldienst auf der Strecke zwischen Gisors und Vernon bestimmt. Er befördert bis 300 kg Gewicht, besitzt Einzylinder-Motor von 8 PS., 106 × 120 : Bohrung × Hub, eins der üblichen Tourenwagenchassis, dessen Karosserie für leichte Transportzwecke adaptiert ist.

Ferner waren von Dion-Bouton vorhanden: Ein Lieferungswagen (No. 6) für 800 kg Nutzlast, die in einem grösseren geschlossenen Kastenaufsatz transportiert werden; der Zweizylinder-Motor besitzt 10 PS. und 90 × 100 : B × H und Luftreifen. Ein Militär-Lastwagen (No. 84, s. Fig. 2), der mit ca. 3000 kg Totalgewicht mit grosser Regelmässigkeit seine 12—13 Stundenkilometer durch alle Etappen absolvierte. Ein Lastwagen (No. 8, s. a. Fig. 1) und zwei Omnibusse (No. 50, s. Fig. 3) als



Fig. 2. Militärlastwagen von Dion-Bouton

Char-à-banc-Type, für 16 Personen Platz bietend, und ein zweiter für 30 Personen.

Innerhalb der ersten Etappe hatte einer der de Dion-Wagen Bruch einer Pleulstange, fuhr jedoch mit 3 Cylindern weiter.

Von de Diétrich fuhren 8 Wagen mit 5 Omnibussen, von denen einer, nach der Normaltype der Pariser Omnibusgesellschaft gebaut, für 30 Personen Platz bot und Oberverdeck (Imperiale) führte.

Der Diétrich-Lastwagen No. 2 besitzt einen Motor von 18 PS, der eigenartig unter dem Führersitz angeordnet ist, so dass bedeutend an Raum für die Plattform des Wagens gewonnen wird. Die Vorderräder sind mit Luftreifen, die Hinterräder mit Vollgummi versehen. Aus der Gewichtstabelle ersehen wir, dass dieser Lastwagen bei 3550 kg Betriebsgewicht ca. 1800 kg, also 50 % seines Totalgewichts, als Nutzlast befördert.



Fig. 3. Char-à-banc-Omnibus von Dion-Bouton (2. Kategorie) für 16 Personen

Schliesslich noch ein Militär-Lastwagen mit Kettenantrieb, auf Vollgummi laufend (No. 81).

M. Turgan, bisher nur bekannt als Dampfwagenkonstrukteur, hatte ausser einem Dampf-Trakteur (Fig. 4) von ca. 15 t Gesamtgewicht noch einen $5\frac{1}{2}$ t-Lastwagen (Petroleumbetrieb) laufen, der als Spezialität eine neue Anordnung zeigte: langsam anziehende Kupplung, Geschwindigkeitsgetriebe und Bremse durch ein einziges Pedal betätigt. Der stehende Vier-Zylinder-Motor (110×130: $B \times H$) hat bei 800 Umdrehungen 22 PS. Das Getriebe

gestattet den Geschwindigkeitswechsel von 2, 6, 10 und 14 km per Stunde. Die Kraftübertragung erfolgt durch Ketten von 70 mm Breite auf die Hinterräder. Radstand ist 3800 mm, Spurweite 1500 mm, die Räder bestehen ganz aus Metall, besitzen vorn 900 mm, hinten 1 m Durchmesser. Das Chassis ist 6200 mm lang und vorn 850 mm, hinten 1 m breit. Das Eigengewicht des Lastwagens unbelastet ist ca. 3500 kg. Dieser Wagen hat im Durchschnitt 16—18 km/Stdn. gelaufen.



Fig. 4. Lastzug mit Dampftrakteur von Turgan (6. Kategorie).

Der Lastzug (No. 13) der Firma Turgan (s. Fig. 4), VI. Kategorie, hatte 7370 kg Wagengewicht und 7200 kg Nutzlast, derselbe ist jedoch nur bis Dieppe mitgefahren.

Von der Firma Mors lief ein **Voll-Omnibus** (No. 53, s. Fig 5) mit Verdeck, der für die Londoner Omnibus-Gesellschaft bestimmt ist und 34 Plätze bietet. Der Vierzylinder-Motor von 24 PS. 108 × 150 ; B × H) macht 1000—1200 Umdrehungen p. M. und hat doppelte Zündung: Magnetabreiss- und Akkumulator-Induktorzündung. Die Steuerung ist doppelt gesichert. Die Kraftübertragung geschieht durch Ketten. Seine Geschwindigkeit variiert von 6—30 km/Std. Das Leergewicht beträgt vorn 1170 kg, hinten 1430 kg, das Volllastgewicht ist vorn 1850 kg und hinten 3300 kg. Die Spurweite ist 1600 mm, der Radstand 4315 mm. Die Vorderräder besitzen 900 mm, die Hinterräder 1 m Durchmesser,



Fig. 5. Omnibus der Firma Mors, Type der Pariser Omnibusgesellschaft für mind. 30 Sitzplätze und Oberverdeck (für London bestimmt).

sämtlich mit Vollgummibereifung. Abgesehen von Auswechselung einiger Reifen, ist der Wagen ohne Störung gelaufen.

Auch die N. A. G. war in der Konkurrenz mit einem Lastzug (No. 9) vertreten, der sich aus einem Trakteur mit Benzinmotor und zwei Anhängewagen zusammensetzte und eiserne Bereifung mit schrägen Stollen führte. Dies ist von den Lastzügen der einzige, der das Ziel erreichte.

Von der Firma Peugeot liefen 4 Wagen, 1 Omnibus (No. 52) mit 10 Plätzen und 3 Militärlastwagen (No. 85 bis 87), die alle das gleiche Chassis führten: einen stehenden Zweizylinder-Motor von 10—12 PS. von 1300 Umdrehungen, 105 Bohrung und Hub, Abreisszündung, Kühler mit Pumpe und Ventilator; 4 Geschwindigkeiten für 4, 8, 13, 19 km/Std., und 5 km/Std. für die Rückwärtsfahrt. Die vier gleichen Räder haben 820 mm Durchmesser mit Vollgummibereifung. Chassisbreite 1 m, disponible Länge 3130 mm, Radstand 2535 mm, und 1500 mm Spurweite. Die Gewichtsverteilung beträgt für den Omnibus leer: vorn 690 kg, hinten 1100 kg, belastet vorn 800 kg und hinten 2000 kg; für die Lastwagen: Leergewicht vorn 650 kg, hinten 740 kg; mit Belastung vorn 730 kg und hinten 1860 kg.

Je einen Omnibus (No. 49), einen Lieferungswagen (No. 4) und einen Militär-Lastwagen (No. 83) stellte die Firma Gillet-Forest. Die Bauarten des Chassis von No. 4 und 83 sind fast gleich: ein 10—12 PS.-Motor (140 × 170 : B × H) mit einem liegenden Zylinder und 850 Umdrehungen p. M. Akkumulatorzündung und Cardan-Uebertragung. Das Leergewicht beträgt: Vorderachse 450 kg und Hinterachse 650 kg. Der Lieferungswagen hat 2 m Radstand, 1250 mm Spurweite, Michelin-Luftreifen; der Militär-Lastwagen: 1400 mm Spurweite und 2350 mm Radstand und 4 gleiche Räder von 850 mm Durchmesser mit Vollreifen. Der Omnibus hat 8 Plätze, Vierzylinder-Motor (95 × 110 : B × H) bei 1000 Umdrehungen p. M. 24 PS., Sthenos-Vergaser, doppelte Zündung (Akkumulator und Magnet) und Cardan-Uebertragung; 2900 mm Radstand, 1400 mm Spurweite; die Räder sind mit Michelin-Luftreifen montiert. Das Leergewicht auf der Vorderachse beträgt 500 kg und 700 kg auf der Hinterachse.

Als No. 3 startete ein Lastwagen von Krieger für 5 Tonnen Last und ein Omnibus (No. 46) der Pariser Type als Vertreter des „gemischten Betriebes". Der Lastwagen besitzt einen stehenden Vierzylinder-Benzin- (oder Spiritus-) Motor mit Magnetzündung von 20 PS. bei 1200 Umdrehungen p. M., der vermittelst einer elastischen Kupplungsmuffe direkt mit einer Dynamomaschine gekuppelt ist, die ihm als Schwungrad dient. Die entwickelte elektrische Energie wird auf 2 Elektromotoren verteilt, die ihrerseits unabhängig voneinander die Hinterräder antreiben. Durch diese Anordnung sind Cardan und Ketten, Geschwindigkeitswechsel und Differential vermieden. Die Bereifung ist Vollgummi. Bei gewöhnlicher Fahrt sind die Elektromotoren parallel geschaltet, bei starken Steigungen wird Serienschaltung vorgenommen. Obwohl die Gewichte dieses System Krieger grössere sind, soll dennoch ein Nutzeffekt vom Motor auf die Räder von 80 % erzielt sein. Auf der Fahrt hatte der Omnibus allerdings ca. 7 Stunden Aufenthalt wegen Defekt an der Wicklung und befand sich auch ausserdem mehrmals in Panne.

Serpollet, dessen Spezialität die Dampfwagen, war mit 2 Omnibussen vertreten (Pariser Type), No. 47 und 48, und mit einem Militär-Lastwagen, No. 82. Der Vierzylinder-Dampfmotor (90 × 125 : B × H) entwickelt 40 PS. bei 800 Umdrehungen p. M. und 15 kg Druck, wodurch er eine Geschwindigkeit von 8—15 km Std. erhält. Die Bereifung ist Vollgummi — die Hinterräder Peter, die Vorderräder Falconnet-Perodaud. Während der Fahrt fand mehrmaliger Reifenwechsel statt. Steigungen nahm der Serpollet-Omnibus langsamer, in der Ebene lief er schneller, als die übrigen Omnibusse.

Zwei Lastwagen (No. 15 u. 16) liefen von der Firma Cohendet & Cie. Diese besitzen je einen Zweizyl.-Motor (140 B × H) mit 18 PS. bei 900 Umdrehungen p. M. Der Vergaser ist eine besondere Konstruktion von Mr. Bretin, die den Benzinverbrauch immer in richtiges Verhältnis zur jeweilig transportierten Last setzt. Die Thermosyphonwasserkühlung, vorn angeordnet, und Akkumulatorzündung ist vorhanden, ferner 4 Geschwindigkeiten von 3, 5, 8 und 12 km/Std. Kettenübertragung. 1460 mm Spurweite und 3 m Radstand. Die 4 Räder führen Eisenbereifung, eine gute Abfederung der Getriebeteile ist durch starke $1^1/_2$ m lange Federn angestrebt.

Ein Omnibus No. 54, Pariser Type, und ein Lastwagen No. 19, waren Konstruktionen von Eugène Brillié. Der Omnibus führte Vollgummibereifung, der Lastwagen Eisenhandreifen. Der Motor 18/24 PS., unter dem Führersitz befindlich, arbeitet mit Benzin oder Spiritus und mit Akkumulatorzündung, der Verteiler ist eine besondere Konstruktion von Brillié. Drei Geschwindigkeiten und Rückwärtsgang, 3. Gang direkt; Cardan-Uebertragung auf das Differential und Antrieb auf die Hinterräder durch Innenzahnkränze. Die Elastizität des Motors von 250—1200 Umdrehungen p. M. lässt eine Geschwindigkeitsveränderung auch zwischen den 3 Stufen 5, 12 und 20 km/Std. zu. Auf der ersten Etappe wurde beim Omnibus infolge schlechten Funktionierens des Ventilators das Kühlwasser heiss, der Motor lief jedoch bei der Beschickung mit Spiritus + 20 % Benzol eher besser, nur musste Wasser nachgefüllt werden.

Von Ariès waren 5 Wagen eingestellt: Ein Ablieferungswagen No. 23, ein 3 Tonnen-Lastwagen No. 24, ein Omnibus für 15—16 Passagiere No. 55 und zwei Militär-Lastwagen No. 92 und 93. Während der Lieferungswagen 12—14 PS. Zweizyl.-Motor Aster mit automatischem Vergaser Ariès Stahlchassisrahmen besitzt, führen die beiden Militär-Lastwagen holzarmierte Rahmen. Der Benzinverbrauch wird auf einen Liter für 4—5 km angegeben. Die Karosserie der Militär-Lastwagen ist nach dem Modell der Lastwagen der Intendantur vom Kriegsministerium vorgeschrieben worden.

Des weiteren beteiligten sich noch Wagen der Firma Cottereau, Clément, Delahaye und Latil mit Vorderradantrieb — wie wir bereits Heft 15 Seite 356 berichtet und demnächst ausführlicher bringen werden — ferner ein Vierräderantriebwagen System A. Dubois u. a. m. an dieser Prüfungsfahrt, welche die technische Qualifikation der meisten Fabrikate nachwies.

Wer sich mit dem Studium der Berichte über derartige Veranstaltungen der Franzosen beschäftigt, die in vielen Dingen offener und unbefangener Einblicke in ihre Konstruktionseinzelheiten gestatten als die Deutschen, weiss, wie zurückhaltend sie in manchen anderen Punkten sind. So lassen sich beispielsweise über den wichtigen Punkt des Benzinverbrauches nicht die wünschenswerten, vollständigen Unterlagen gewinnen, und man ist nach dem bis jetzt Bekanntgegebenen auf folgende Angaben beschränkt:

Betriebsstoffverbrauch in Litern Benzin.

Start No.	Type	Firma	I. Etappe Compiègne—Amiens 148,500 km	II. Etappe Amiens—Dieppe 133,400 km	III. Etappe Dieppe—Le Havre 105,600 km	IV. Etappe Le Havre—Rouen 150,800 km	IV. Etappe Le Havre—Rouen 88 km	V. Etappe Rouen—Mantes 130,800 km
46.	Pariser Omnibus	Kriéger	86	90	67	97	—	—
53.	Londoner Omnibus	Mors	90	81,8	54	89,5	—	67,8
54.	Pariser Omnibus	E. Brillié	57 (Spir. karb.)	49,79 (Sp karb.)	40,46 (Sp.karb.)	60,4 (Sp karb.)	—	60,7
48.	Pariser Omnibus	Gardner-Serpollet	170 (schw. Oel	—	—	—	—	—
42.	Omnibus für 6—12 Personen	de Diétrich	—	37,5	—	—	—	—
41.	do.	do.	—	38,18	—	—	—	—
49.	do.	Gillet-Forest	—	49,5	—	—	—	—
52.	do.	Peugeot	—	29,4	—	—	—	—
50.	Omnibus für 12—24 Personen	de Dion-Bouton	—	46,6	—	—	—	—
55.	do.	Ariès	—	33,9	—	—	—	—
43.	do.	de Diétrich	—	45	—	—	—	—
44.	do.	do.	—	59,1	—	—	—	—
85.	Militär-Lastwagen	Peugeot	—	16,8 kg	—	—	—	—
86.	do.	do.	—	16 kg	—	—	—	—
87.	do.	do.	—	16,2 kg	—	—	—	—
5.	Postwagen für 200—500 kg	de Dion-Bouton	—	—	10,8	—	—	—
33.	Lastwagen für 200—500 kg	Automoto	—	—	15	—	—	—
23.	Transportwagen für 500—1000 kg	Ariès	—	—	13,7	—	—	—
30.	do.	Clément	—	—	15	—	—	—
6.	do.	de Dion-Bouton	—	—	20,1	—	—	—
84.	do.	Gillet-Forest	—	—	21,6	—	—	—
32.	Lastwagen für 1500—2000 kg	Delahaye	—	—	27,9	—	—	—
2.	do.	de Diétrich	—	—	26,6	—	—	—
51.	Pariser Omnibus	de Dion-Bouton	—	—	47,4	62,7	—	51,4
15.	Lastwagen für 4000 kg	Cohendet	—	—	—	—	47,5	—
25.	do. für 4000 kg	Dufour	—	—	—	—	52,5	—
17.	do. für 3500 kg	D. A. C.	—	—	—	—	75,6	—
14.	do. für 2500 kg	Delangère	—	—	—	—	61,8	—
19.	do. für 3000 kg	Brillié	—	—	—	—	62,3	—
24.	do. für 2000 kg	Ariès	—	—	—	—	25,9	—
9.	Lastzug	N. A. G.	—	—	—	—	86,8	—
26.	Lastwagen für 3000 kg	Daimler	—	—	—	—	23,9	—
8.	do. für 3500 kg	de Dion-Bouton	—	—	—	—	46,2	—
10.	do. für 1600 kg	Latil	—	—	—	—	22,3	—
11.	do. für 2500 kg	Latil	—	—	—	—	35	—

Die meisten Aufenthalte auf der Betriebssicherheitsfahrt wurden durch Dritte veranlasst. Die Maschinerien der Wagen haben meist gut funktioniert. Ein Hauptinteresse an der Veranstaltung beanspruchen auch die Ergebnisse bezüglich der Räder und deren Bereifung. Denn der Betriebsstoffverbrauch kommt erst in zweiter Linie in Betracht, wenn wir die Bereifungskosten in Parallele dazu setzen. Mancher Gummireifen hat gewechselt werden müssen, der in Stücken von der Felge abging, besonders bei Vollgummibereifung. Ein Dietrich-Omnibus musste z. B. die Vollgummireifen gegen Pneumatiks auf der Strecke umwechseln. Die meisten schweren Wagen waren an den hinteren Antriebsrädern mit Doppelreifen montiert, was auch einen wirksamen Schutz gegen seitliches Gleiten und Schleudern bietet. Ob die gewöhnliche eiserne Bereifung, welche einige Wagen führten, geeignet ist, bei genügender Abfederung, wie es z. B. Cohendet (No. 15 s. d.) versucht hat, die auf die Felgen einwirkenden Erschütterungen nicht verderblich für Motor, Getriebe, für Verschraubungen und Vernietungen werden zu lassen, sei dahingestellt. Die eventuelle Anpassung elastischer Räder, die genügend stark sind, um grössere Lasten zu tragen, wäre auch hier in Frage zu ziehen.

Von den gestarteten Wagen sind nicht ans Ziel gelangt: von der Gruppe I: E. Viguié (2. Kategorie), Krieger, Dion-Bouton und Cohendet (6. Kategorie); Turgan und Dubois-Lastzüge. Von Gruppe II sind ausser Gardner-Serpollet und Cottereau (die gegen einen Baum fuhren), ebenso von Gruppe III, Militärlastwagen, alle ans Ziel gekommen.

Dem französischen Automobil-Club gebührt das Verdienst, zur rechten Zeit wieder die engere Nützlichkeitsfrage des Motorwagenwesens in den Vordergrund gerückt zu haben, und dank seiner engen Fühlung mit der französischen Industrie hat er diese Veranstaltung in erspriesslicher Weise durchführen können.

Das gute Gelingen dieser grosszügigen Veranstaltung hat den Französischen Automobil-Club veranlasst, für das nächste Jahr eine Zuverlässigkeitstourenfahrt über 5000 km mit Tagesetappen von 3—400 km und ausserdem noch ein „Bereifungskonkurrenzfahren", wo nur die Leistungsfähigkeit der Pneumatiks in Betracht gezogen wird, anzusetzen. Auch England wird noch im September dieses Jahres eine Lastwagenkonkurrenz veranstalten, ebenso Italien, während die deutsche Veranstaltung erst für den 9. bis 14. Oktober angesetzt ist.

Der VIII. Delegiertentag des deutsch-österreichischen Kartells der Rad- und Motorfahrerverbände fand am 3. Juni in Coburg unter Leitung des Präsidenten des Kartells, Herrn Königl. Kämmerer und Oberst z. D. Freiherr von Rotenhahn und unter Teilnahme des Ehrenmitgliedes Herrn Major Schwarz-Berlin im Bahnhofshotel in Coburg statt. Der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein war durch den Generalsekretär Oskar Conström vertreten.

Neben den Berichten der einzelnen Kartellvereine, die mancherlei des Interessanten und Anregenden boten, stand im Vordergrunde des Interesses der Jahresbericht unserer ausserordentlich regen und tatkräftigen Kartellleitung, den der Herr Präsident erstattete. Aus demselben heben wir als auch für die Mitglieder des M. M. V. von Interesse die nachstehenden Punkte hervor:

Dem Kartell ist als 18. Kartellverband der Bund der Radfahrer-Vereine Magdeburgs und Umgebung beigetreten. Es wurde weiterhin über den Beitritt zweier neuer Verbände, Ueberweisung des Vermögens des aufgelösten Schutzverbandes Berliner Radfahrer an das Kartell und über die Resultate der Eingaben an die deutschen Eisenbahn-Direktionen berichtet. 38 Eisenbahnen behandeln nun das Fahrrad als Freigepäck, 135 haben die Fahrradtarife bis zu 10 Pf. herabgesetzt. Vom Reichsamt des Innern wurde auf die Kartelleingaben mitgeteilt, die Publizierung der einheitlichen deutschen Rad- und Motorfahrvorschriften erfolge noch in diesem Jahre. Ueber die Kassenverhältnisse wurde referiert, dass pro 1904 47 216 Kartellmitglieder die Jahresquote von 2,7 Pf. zahlten (der jetzige Mitgliederstand sei über 50 000). Beschlossen wurde unter anderem, wegen diebessicherer Aufbewahrungsräume des Publikums in Postgebäuden, Verbesserungen der Strassen, Entfernung des Strassenstaubes, besserer Unterbringung der Motorfahrzeuge in Gasthöfen die nötigen Verhandlungen zu pflegen. Gemäss Mitteilung des K. B. Staatsministeriums des Aeussern, bezw. der italienischen Regierung (22. Juni, No. 13 505) auf die Kartelleingabe wegen Waffentragens in Italien werden durch die Präfekturen der Grenzprovinzen (Piemont, Lombardei und Venetien) Waffenpässe ausgestellt an Kartellmitglieder. Als Bürge für Ausstellung von belgischen Kartellgrenzkarten für Motorfahrzeuge wurde in Brüssel die Caisse générale de Reports et de Depôts gewonnen. Die russische Regierung hat die Ausstellung von Kartellgrenzkarten aller Art genehmigt; dagegen hat die französische Regierung für Ausstellung von Kartellmotorgrenzkarten die Angelegenheit einer Kommission zur Festsetzung der Bedingungen übergeben. Auf die Eingaben des bayr. Rad- und Motorfahrer-Verbandes an Städte betreffs Abschaffung von Pflasterzöllen haben bisher nur Günzburg, Bayreuth, Tölz, Nürnberg, Schwabach, Erlangen, Fürth, Kitzingen und Treuchtlingen die Abschaffung dieser Zölle dem Verbande mitgeteilt. Auf das Gesuch des Verbandes an die Polizeidirektion München um Freigabe der Durchfahrt der inneren Stadt (vom Sieges- zum Sendlinger- und vom Karls- zum Isartor) erfolgte am 12. Juli 1905, No. 57 715 III, die Mitteilung der für den Rad- und Motorverkehr freigegebenen Kaufinger-, Rosen-, Wein-, Theatiner- und Perusastrasse, des Marien- und Petersplatzes, sowie des Rathausbogens, und das Ersuchen, die vom Verband angebrachten Verbotstafeln zu entfernen. Die 16 Tafeln wurden entfernt.

Einmütig wurde dem Herrn Freiherrn von Rotenhahn und der gesamten Kartellleitung aufrichtiger Dank ausgesprochen, dem verdienstvollen Sekretär des Kartells, Herrn Kaufmann Kolb, wurde mit Rücksicht auf den jetzt erreichten Umfang und auf die gewonnene festere Konstitution des Kartells die Amtsbezeichnung als Generalsekretär desselben beigelegt, die Kartell-Leitung selbstverständlich auch für das neue Jahr einstimmig wiedergewählt, und als Ort des nächsten Delegiertentages Frankfurt am Main, als Termin der erste Sonnabend nach dem Pfingstfest 1906 gewählt.

Im übrigen trug auch dieser Kartelltag nebst dem anschliessenden Sonntag das an dieser Stelle oft geschilderte herzige und freundschaftliche Gepräge.

Da Coburg nicht der Sitz eines Kartellvereins ist, so waren besondere Vorbereitungen und Arrangements für den Empfang nicht getroffen. Aber der liebenswürdige Empfang der Teilnehmer am Abend des herrlichen Hochsommertages nach der Tagesarbeit auf der Feste Coburg durch den Herrn Kommandanten derselben und am folgenden Tage der Ausflug nach dem reizvollen und so wohlig zum Ausruhen einladenden nahen Oberhof schufen eine liebe Erinnerung an den VIII. Kartelltag.

Die Automobilwoche von Brescia 1905 nimmt am 2. September mit der Eröffnung der Ausstellung ihren Anfang. Am darauf folgenden Sonntag findet die Ankunft der Motorrad-Tourenfahrer über 1000 km statt. Die drei folgenden Tage, 4.—6. September, sind der Internationalen Konkurrenz für industrielle und Personentransport-Automobile angesetzt. Die moto-nautische Wettfahrt auf dem Gardasee ist für den 7. und 8. September auf das abwechselungsreiche Programm gesetzt worden. Nachdem die teilnehmenden Wagen am 9. September gewogen sind, beginnt am 10. das Rennen über die Strecke Brescia—Cremona—Mantua—Brescia, welche als Rundfahrt viermal durchlaufen werden muss; als erster Preis ist die „Coupe Florio“ und 50 000 Frcs. zu gewinnen, insgesamt kommen 100 000 Frcs. als Geldpreise zur Verteilung.

Automobilausstellung in London. Das Königlich Sächsische Ministerium des Innern hat den sächsischen Handels- und Gewerbekammern folgenden Erlass zugehen lassen:

In London wird die Frage der Umgestaltung der Strassentransportmittel eifrig erwogen, und es scheint, als ob dort der Automobilomnibus den Sieg erringen würde. Unter diesen Umständen hat eine in den Tagen vom 11. bis 20. Februar d. Js. in den Räumen des Olympia-Theaters, Earls Court, in London veranstaltete Automobilausstellung allgemeines Interesse hervorgerufen. Die Ausstellung war die grösste und vielseitigste, die bisher auf diesem Gebiet in England stattgefunden hat. Sie war zwar international, naturgemäss waren jedoch etwa 70 % aller Aussteller englische oder in England durch Zweigniederlassungen vertretene Firmen. Die Ausstellung selbst hatte einen vollen Erfolg, sowohl was den Besuch durch das Publikum, als auch was die von Ausstellern erzielten Bestellungen anbelangt, und gab anscheinend ein gutes Bild des derzeitigen Standes der Automobilindustrie.

Der Olympia-Ausstellung folgte im März wieder eine solche in der Agricultural Hall, die jedoch hinter der ersten bei weitem zurückstand und lediglich als Zeichen dafür gelten kann, welch grosses Interesse der Automobilindustrie in London entgegengebracht wird.

Wenn nun einerseits nicht geleugnet werden kann, dass die britische Motorindustrie den Aufschwung der letzten Jahre vollständig mitgemacht hat und mit den Firmen auf dem Kontinent mit Erfolg zu konkurrieren bemüht ist, so ist doch auch besonders für die deutsche Motorindustrie zurzeit in England noch ein ausserordentlich günstiges Feld für den erfolgreichen Wettbewerb vorhanden, um so mehr, als die britische Industrie für die nächste Zeit den Bedarf in England zu decken nicht in der Lage sein wird. Unter diesen Umständen bietet die vom 17. bis 25. November d. Js. im Olympia stattfindende Automobilausstellung wieder hervorragendes Interesse, und es wäre gewiss zweckmässig, wenn sich leistungsfähige deutsche Firmen wiederum dabei beteiligen würden. Da jedoch die Anfrage nach den des beschränkten Raumes wegen nicht besonders zahlreichen Plätzen schon jetzt sehr rege sein soll, so dürfte es sich empfehlen, dass deutsche Firmen, die sich an der Ausstellung beteiligen wollen, sich möglichst bald an das Show Management Committee of the Olympia Exhibition, Earls Court, wenden, um sich überhaupt noch einen Platz zu sichern.

Auch der Besuch der Ausstellung dürfte sich für deutsche Interessenten und Sachverständige ganz besonders empfehlen.

A. Die offiziösen „Berl. Pol. Nachr.“ schreiben: Wenn die Erwartung gehegt wird, dass dem Reichstage möglichst sofort nach seinem Zusammentritt ein **Kraftwagengesetz** vorgelegt werde, das nicht nur die Möglichkeit einheitlicher polizeilicher Regelung des Kraftwagenverkehrs schafft, sondern auch die ungeheuer wichtige und brennende Frage der Haftpflicht des Kraftwagenbesitzers befriedigend löst, so werden dabei zwei Dinge verquickt, die schon formell nichts miteinander zu tun haben. Die Regelung des Automobilverkehrs ist Sache der Verwaltung, die der Haftpflicht der Automobilbesitzer Sache der Gesetzgebung. Auf beiden Gebieten wird denn ja auch schon seit längerer Zeit an den zuständigen behördlichen Stellen gearbeitet. Die Verordnung, die durch den Bundesrat genehmigt werden soll, bezieht sich nicht bloss auf den Automobil-, sondern auch auf den Fahrrad- und Wagenverkehr. Ihre Erledigung im Bundesrate dürfte wohl nicht mehr allzu lange ausstehen. Mit dieser Verordnung sollen Fahrradverkehr, Wagenverkehr und Automobilverkehr durch ganz Deutschland einheitlich geregelt werden. Wenn in einem Teile der Presse der Eindruck erweckt wird, als ob wegen des Ausbleibens dieser Bundesratsverordnung der Automobilverkehr nun überhaupt keiner Regelung unterworfen wäre, so führt eine solche Darstellung irre. Die verschiedensten Einzelstaaten haben Anordnungen in dieser Richtung erlassen, und noch jüngst ist ein diesbezüglicher Erlass der zuständigen preussischen Minister bekannt gemacht worden. Auch sind innerhalb der Einzelregierungen ganz unabhängig von den auf die Bundesratsverordnung bezüglichen Arbeiten Erwägungen über die Ausgestaltung der Verkehrssicherheit angestellt und werden es noch immer. In Preussen beispielsweise hat man erwogen, ob es nicht angezeigt wäre, vorzuschreiben, dass die Automobile die Nummern auch vorne tragen. Also ganz ungeregelt ist der Automobilverkehr nicht. Was aber die Bundesratsverordnung bezweckt, ist die Herbeiführung einer durch das ganze Reich einheitlichen Verordnung. Leider hatte sich nach dieser Richtung lange Zeit keine Einigung zwischen den Einzelregierungen herbeiführen lassen, jedoch besteht jetzt, wie gesagt, begründete Aussicht, dass demnächst der Abschluss der Arbeiten wird herbeigeführt werden können. Etwas anderes ist die Haftpflicht der Automobilbesitzer. Vorhanden ist diese jetzt schon, es fragt sich nur, ob sie verschärft werden soll. Bekanntlich hat man zur Befriedigung der seitens der Geschädigten zu erhebenden Entschädigungsansprüche eine Zwangsgenossenschaft der Automobilbesitzer vorgeschlagen. Ob der Gedanke sich aber verwirklichen lässt, ist nicht sicher. Jedenfalls hatte man an den zuständigen Stellen vor noch nicht langer Zeit die Absicht, eine Beratung über die Angelegenheit unter Zuziehung von Interessenten und Sachverständigen abzuhalten. Man war und ist sich an diesen Stellen auch heute bewusst, dass hier noch grössere Schwierigkeiten als auf dem ersteren Gebiete zu überwinden sein werden.

Ueber die Einfuhr von Motorwagen in Spanien heisst es in einem amtlichen Berichte aus Sevilla: Die deutsche Automobilindustrie, die in den letzten Jahren einen so mächtigen Aufschwung genommen hat, konnte bisher hier noch kein günstiges Absatzgebiet finden, da die Fabrikanten zu wenig Propaganda für ihre Erzeugnisse machen. Es genügt nicht nur, Vertreter anzustellen, sondern es müssen in erster Linie dem hiesigen Publikum Automobile vorgeführt werden, da andernfalls die Leute schwer zum Kaufe zu bewegen sind. Es wäre vor allem sehr zweckmässig, wenn die deutschen Fabrikanten auf geeignete Weise für das Bekanntwerden ihrer Kraftfahrzeuge Sorge tragen würden, da diese Spezialität Deutschlands hier noch gar nicht vertreten ist, während Frankreichs Spezialität, die Luxuswagen, bereits, wenn auch noch in geringer Anzahl, Eingang gefunden haben. Es ist anzunehmen, dass die Spanier Neigung zum Ankauf unserer deutschen Fabrikate zeigen werden, da deutsche Maschinen fast immer ihren Beifall gefunden haben.

Zolltarifänderungen in Italien. Laut Gesetz No. 334 vom 6. Juli 1905 ist der Allgemeine Tarif des Zolltarifs abgeändert wie folgt:

No des Tarifs	Bezeichnung der Waren	Masstab	Einfuhrzoll Lire
182	Personenwagen für gewöhnliche Strassen, Automobile, im Gewicht von:		
	1. 500 kg oder darunter . . .	Stück	200
	2. über 500 kg bis zu 1000 kg .	"	400
	3. mehr als 1000 kg	"	600

B **Ueber die Einfuhr von Automobilen in Argentinien** heisst es in einem amtlichen Berichte aus Buenos Aires:

Die Einfuhr ist gestiegen, es wurden im Jahre 1904 eingeführt 129 Stück im Werte von 80 242 $ gegen 62 Stück im Werte von 25 707 $ im Jahre 1903. Den Löwenanteil an dem Imposte hat Frankreich; an zweiter Stelle figuriert englische Provenienz und erst an dritter Stelle rangieren deutsche Wagen. Der Artikel ist hier am Platze stark gefragt, nachdem hier grosser Luxus herrscht.

Die Einführung einer neuen unbekannten Marke ist mit grossen Schwierigkeiten verbunden, da die bereits eingeführten Marken allgemein beliebt sind. Es müsste, um die Konkurrenz mit Erfolg aufnehmen zu können, viel Geld für Reklamezwecke verwendet, eventuell hier ein Depot errichtet werden unter der Leitung eines technisch ausgebildeten und in der Automobilbranche gut versierten Beamten.

Meyers Grosses Konversations-Lexikon. Sechste, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage. 20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark. (Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.)

Der X. Band von Meyers Grossem Konversations-Lexikon, mit dem die erste Hälfte dieses fundamentalen Werkes würdig abschliesst, enthält auch für den Techniker wiederum eine grosse Reihe der interessantesten Artikel, Bilder und Kartenbeilagen, dass es eine angenehme Pflicht ist, auf dieselben hier hinzuweisen, zumal unter ihnen mehrere neue hervorzuheben sind, die diesen Band bereichert haben. So wird der Maschinenbauer aus den Artikeln „Kalander", „Kälteerzeugungsmaschinen", „Kartoffelpflanz- und Erntemaschinen", „Kesselstein", „Kette" manches Wissenswerte schöpfen, für die Industrie sind die Artikel „Jute", „Kalisalze", „Kalk", „Kampfer", „Kartonnagen", „Kautschuk", „Kerzen" von Wichtigkeit, der Bautechniker wird sich gern in die äusserst instruktiv illustrierten Artikel „Kaufhaus", „Kanalisation", „Jungfraubahn" sowie in die trefflichen Karten des Kaiser Wilhelm-Kanals, des Kieler Hafens und des Plänchens von Tsingtau bei der Karte von Kiautschou vertiefen; dem Bergmann bieten die Artikel „Kalisalzbergbau" (mit Tafeln) und die von einer Textbeilage begleitete Karte der nutzbaren Mineralien Südafrikas Anregung. Bei der enormen Wichtigkeit, die der telegraphische Weltverkehr für jedermann hat, dürfte der Artikel „Kabel" und die Tafel „Kabellegung" sehr viel Interesse finden, ebenso wie es auch wichtig ist, sich über die unser tägliches Leben berührenden materiellen Dinge, wie den Kaffee, den Kakao u. a., zu orientieren. Eine ganze Reihe, nicht weniger als 21 treffliche Karten, begleiten den Band, da die alphabetische Anordnung zufällig die Aufnahme mehrerer grosser geographischen Gebiete verlangte. So erhalten wir in Wort und Bild nicht nur über unsere Kolonien Kiautschou, Kamerun, Karolinen Aufschluss, sondern haben auch Gelegenheit, uns eingehend über das jetzt so in den Vordergrund getretene Japan zu orientieren, dessen Kunst und Literatur auch grössere Sonderartikel gewidmet sind, die vielen gewiss höchst willkommen sein werden. Auch Irland, Kanada und Kapland sind eingehend behandelt, vor allem aber verdient der sehr instruktive, umfassende Artikel „Italien" Beachtung, eine Monographie, die in jeder Hinsicht mustergültig genannt werden kann. Unter den Stadtplänen sind die von Kairo und Kassel als neu zu erwähnen. Technisch ganz vortrefflich hergestellte Tafeln sind die Chromotafeln der „Japanischen Kunst", der „Keramik" und der „Käfer". Ein schönes, gediegenes Werk, an dem jeder seine Freude haben muss.

Propositionen für die Automobil-Bergfahrt

des Oesterreichischen Automobil-Club Schottwien-Semmering 1905.

Art. 1. Die Bergfahrt auf den Semmering, veranstaltet vom Oesterreichischen Automobil-Club, findet, vorbehaltlich der behördlichen Genehmigung, Sonntag, den 17. September 1905, auf der Strecke Schottwien—Semmering statt, und ist offen für alle.

Art. 2. Die Bergfahrt wird bezüglich der Konkurrenzen mit Wagen nach dem Rennreglement des Oesterreichischen Automobil-Club und bezüglich der Konkurrenzen der Motorzweiräder nach dem Rennreglement der Motozyklisten-Vereinigung des Oesterreichischen Automobil-Club gefahren.

Art. 3. Die Bergfahrt wird in folgenden Gruppen gefahren:

1. Motorzweiräder bis zum Höchstgewichte von 50 kg (Kategorie 1 des Renn-Reglements der Motozyklisten-Vereinigung des Oesterreich. Automobil-Club.)

2. Motorzweiräder im Gewichte von 50 kg bis 65 kg. (Kategorie 2 des Rennreglements der Motozyklisten-Vereinigung des Oesterr. Automobil-Club).

3. Fahrzeuge im Gewichte von 250 kg bis 400 kg. (Kategorie 3 des Rennreglements des Oesterreich. Automobil-Club.)

4. Fahrzeuge im Gewichte von 400 kg bis 650 kg. (Kategorie 4 des Rennreglements des Oesterreich. Automobil-Club.)

5. Fahrzeuge im Gewichte von 650 kg bis inkl. 1000 kg. (Kategorie 5 des Rennreglements des Oesterreich. Automobil-Club.)

Wagen mit magnetelektrischer Zündung geniessen eine Gewichtserlaubnis von 7 kg. Motorzweiräder mit magnetelektrischer Zündung eine solche von 3 kg.

Tourenwagen, Besatzung vier Personen oder zwei Personen und 140 kg Ballast.

6. Fahrzeuge mit einem Inhalte sämtlicher Zylinder bis 2,5 l.
7. Fahrzeuge mit einem Inhalte sämtlicher Zylinder bis 3,5 l.
8. Fahrzeuge mit einem Inhalte sämtlicher Zylinder bis 6 l.
9. Fahrzeuge mit einem Inhalte sämtlicher Zylinder bis 8,5 l.
10. Fahrzeuge mit einem Inhalte sämtlicher Zylinder über 8,5 l.

Als Tourenwagen werden nur jene Fahrzeuge zugelassen, welche vollständige Touren-Karosserie mit mindestens vier gepolsterten Sitzplätzen, Kotflügeln, Aufstiege, Bergstütze usw. aufweisen. Die Vehikel müssen in bezug auf Motor, Châssis und Uebertragung der kurranten Type des betreffenden Fabrikanten entsprechen und marktgängig sein.

Art. 4. Rennstrecke: Die Strasse von Schottwien auf den Semmering.

Distanz: 10 Kilometer.

Startplatz: Beim Kilometerstein 79 bei Schottwien.

Startzeit: 11 Uhr vormittags.

Art. 7. Der Erste jeder Gruppe erhält einen Ehrenpreis, der Zweite die grosse silberne, der Dritte die grosse bronzene Medaille des Oesterreichischen Automobil-Club.

Starten weniger als vier Konkurrenten, so werden nur zwei Preise, bei weniger als drei Konkurrenten nur ein Preis gegeben.

Wanderpreis. Für die beste Zeit unter allen Konkurrenten in sämtlichen Gruppen ist ein Wanderpreis des Oesterreich. Automobil-Club ausgeschrieben; derselbe ist von dem jeweiligen Sieger in zwei aufeinanderfolgenden Jahren in einer von ihm frei zu wählenden Kategorie zu verteidigen.

Erzielt ein Konkurrent durch drei aufeinanderfolgende Jahre die beste Zeit bei der Bergfahrt auf den Semmering, so geht der Wanderpreis in sein Eigentum über.

Der Wanderpreis wird, insolange er nicht in das Eigentum seines Verteidigers übergegangen ist, im Clublokale des Oesterreichischen Automobil-Club, mit dem Namen des jeweiligen Verteidigers versehen, aufgestellt.

Verteidiger: Herr Theodor Dreher. Gewonnen zum ersten Male am 25. September 1904. Zeit: 8 Min. 11 3/5 Sek. Fahrer Herr Hermann Braun.

Art. 8. Nennungen sind beim Generalsekretariate des Oesterreichischen Automobil-Club, Wien, I., Kärntnerring 10, abzugeben.

Nennungsschluss: 9. September 1905, 6 Uhr abends m. Z.

Nachnennungen gegen Erlag des doppelten Nennungsgeldes bis 14. September 1905, 6 Uhr abends m. Z.

Gleichzeitig mit den Nennungen muss das Nennungsgeld erlegt werden, u. zw. für die Gruppen: 1 und 2 25 Kr, 3 75 Kr, 4 150 Kr, 5 250 Kr, 6 40 Kr, 7 60 Kr, 8 80 Kr, 9 100 Kr, 10 120 Kr.

Ganzes Reugeld.

Mindestens drei Nennungen, sonst keine Fahrt in der betreffenden Gruppe; zur Fahrt um den Wanderpreis ist jedoch jeder Nennende berechtigt, auch wenn seine Gruppe entfällt; wer von diesem Rechte Gebrauch macht, erhält sein Nennungsgeld nicht zurück. Nur in Gruppe 1 bis 5 wird bei einem Starter dann ein Preis gegeben, wenn derselbe mindestens die vorjährige Zeit des Siegers in der betreffenden Kategorie erreicht hat.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Diesem Heft liegt als Sonderbeilage der im Auftrage des Vereins auf dem Automobiltage am 17. August 1905 in München von dem Schriftführer der Kommission für Prüfungen und Auskunfterteilung des Vereins, Herrn Syndikus Dr. R. Bürner, gehaltene Vortrag über „Das von der Reichsregierung vorbereitete Haftpflichtgesetz für Automobilbesitzer und seine voraussichtlichen Folgen für den Automobilismus und die Automobil-Industrie" bei. Der ebenfalls dort gehaltene treffliche Vortrag des Herrn Civilingenieur Robert Conrad kann wegen Raummangel erst dem nächsten Heft (17) beigelegt werden.

Aufnahmen:

Bayerische Glühfädenfabrik G. Lüdecke & Co., Augsburg-Lechhausen. 10. VIII. 05. V.
Felix Friedländer, Hofjuwelier S. M. des Kaisers, **Berlin**. 7. VIII. 05. V.
Dr. Arthur Idell, Fabrikdirektor, **Berlin**. 4. VIII. 05. V.
S. Jaffé, Rittergutsbesitzer, **Sandfort**. 10. VIII. 05. V.
Dr. jur. Franz Joseph, Fabrikbesitzer, **Berlin**. 4. VIII. 05. V.
Hans Messow, Kaufmann, **Gollnow**. 10. VIII. 05. V.
Carl Oskar Preibisch, Fabrikbesitzer, Geheimer Kommerzienrat, **Reichenau**. 2. VIII. 05. V.
Emilie Rösler, Rentiere, **Wilmersdorf**. 3. VIII. 05. V.
Scheibler-Automobil-Industrie, G. m. b. H., **Aachen**, Ges.-Vertr. Obering. Th. Haegele. 7. VIII. 05. V.
Rudolf Ullstein, Berlin. 4. VIII. 05. V.
J. Wolf jr., Kaufmann, **Berlin** 29. VII. 05. V.

Fahrscheinentziehung. Laut Mitteilung des Königlichen Polizei-Präsidiums in Berlin ist dem Kraftwagenführer Gustav Martini, am 18. April 1878 zu Posen geboren, hier Schwartzkopfstr. 5 wohnhaft, durch Verfügung vom 15. Mai 1905, zugestellt am 24. Mai d. J., wegen wiederholter Verletzung der ihm als Führer eines Kraftwagens obliegenden Verpflichtungen das Führen solcher Fahrzeuge auf die Dauer eines Jahres, vom Tage der Zustellung ab gerechnet, untersagt und ihm das Befähigungszeugnis entzogen worden.

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaiger Einsprüche gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben.

Siegfried Adam, Kaufmann, **Berlin**.	Conström.
Deutsche Petroleum-Aktien-Gesellschaft, Berlin.	Dr. Bürner.
Georg H. Ernst, Ingenieur, **Wilmersdorf**.	Conström.
Th. Gebhardt, prakt. Arzt, **Villingen**.	Conström.
Dr. Haberland, München.	Conström.
Georg Heckmann, Fabrikbesitzer, **Berlin**.	H. Riecken.
Paul Klingelhöfer, Haus Horst.	Dr. Oechelhäuser.
Lattre-Hertel, Zehlendorf.	Conström.
Carl Lauterbach, Verlagsbuchhändler, **Gautzsch**.	Conström.
Alfred Lehmann, Architekt, **Charlottenburg**.	Conström.
Karl Neuburger, Bankier, **Berlin**.	Conström.
Eduardo Philipson Commendatore Deputato Provinciale, **Florenz**.	H. Balz.
Otto Pieschel, Kaufmann und Hauptmann d. L., **Charlottenburg**.	Conström.
Oscar Schloss, Fabrikdirektor, **Dresden**.	Louis Glück.
Paul Schmitz, Kaufmann, **Bremen**.	Conström.
Schöller, Geheimrat, **Berlin**.	H. Riecken.
Alfred Wirths, Rentier, **Südende**.	Conström.

Mitteilungen aus der Industrie.

Englischer Advokat. Herr Henry Happold macht uns die Mitteilung, dass er sich hier in Berlin, Französische Strasse 43, Teleph. I, 6173, als englischer Advokat niedergelassen hat. Bei den vielfachen merkantilen Verbindungen mit England in unserer Branche dürfte diese Mitteilung von besonderem Interesse sein.

Allgemeine Betriebs-Aktiengesellschaft für Motorfahrzeuge in Köln. Dem Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1904 entnehmen wir folgendes:

„Das Geschäftsjahr 1904 hat den erwarteten Beginn des Aufschwungs der Elektromobile tatsächlich gebracht; das Publikum begann die Vorteile zu würdigen, welche ihm durch den Betrieb mit elektrischen Wagen in der Stadt und Umgegend geboten werden. Wir haben infolgedessen nicht allein den angestrebten Droschkenbetrieb in Berlin durch Gründung einer diesbezüglichen Gesellschaft, welche den Namen „Elektromobil G. m. b. H." führt, und woran wir selbst beteiligt sind, ins Leben gerufen, sondern wir baben auch verschiedene elektrisch betriebene Geschäftswagen an bedeutende Firmen zu verkaufen vermocht. Im ganzen verkauften wir 27 Wagen, und haben die davon gelieferten ausnahmslos den an sie gestellten Ansprüchen in so hervorragender Weise entsprochen, dass uns seitens erster hiesiger und auswärtiger Firmen die vorzüglichsten schriftlichen Atteste vorliegen. Unter den Bestellungen befinden sich Wagen von grosser Tragfähigkeit, sowie solche zu Feuerwehrzwecken; ausserdem baben wir der Kaiserlichen Post je einen Personen- und einen Pakettransportwagen zur Probe zu liefern. Es ist selbstverständlich, dass wir anfangs uns den Wünschen des Publikums mehr akkommodieren mussten, als dies seitens bereits eingeführter Firmen der Branche ist, weshalb wir bei diesen Geschäften das Hauptaugenmerk nicht nur auf den Verdienst richten konnten; trotzdem würden wir, wenn wir sämtliche im Jahre 1904 erteilten Aufträge vor Schluss dieses Jahres hätten zur Ablieferung bringen können, mit Gewinn abgeschlossen haben. Da indes hiervon eine Anzahl Wagen erst im Jahre 1905 zur Ablieferung gelangt, müssen wir letzterem Jahre den entsprechenden Gewinn überlassen.

Bezüglich des Kölner Betriebes haben wir zu bemerken, dass wir behufs Errichtung des Berliner Betriebes, sowie eines gleichen in einer anderen Stadt, worüber wir noch in Unterhandlung stehen, genötigt waren, mehrere unserer Kölner Betriebswagen auswärts laufen zu lassen, wodurch uns natürlich gerade in der Saison der entsprechende Verdienst am hiesigen Platze teilweise entging. Trotzdem schliesst der Kölner Betrieb mit einem Gewinn von 5440.12 M. Wir haben berechtigte Aussicht, dass sich im Jahre 1905 der Kölner Betrieb bedeutend rentabler gestaltet.

Ebenso stehen wir wegen verschiedener neuer Aufträge in Unterhandlung und glauben deshalb auch bezüglich der Fabrikation einen günstigen Geschäftsfortgang in Aussicht stellen zu dürfen. Dies um so mehr, als es uns gelungen ist, durch nähere Anlehnung an das Pariser Haus, von welchem wir zurzeit die Lizenz erworben haben, erfahrene Kräfte für die Fabrikation und Unterhaltung der Wagen zu gewinnen."

Weitere Siege auf Adler-Motorrad. Bei der am 20. d. Mts. vom Deutschen Radfahrer-Bund (Gau 5, 6 und 9) veranstalteten Fernfahrt für Motorzweiräder Frankfurt a. M.—Heidelberg—Mühlburg—Strassburg i. Elsass und zurück haben die Adler-Motorräder sowohl in der Klasse für Bundes- als auch für Nichtbundesmitglieder wieder je den Ersten Preis davongetragen. In der Klasse für Bundesmitglieder gelang es Herrn Willy Kellner, auf „Adler", 4 PS., zwei Zyl., die gewaltige Strecke von 430 km trotz zahlreicher Städte und Dörfer in der kurzen Zeit von 8 Stunden 8 Min. zurückzulegen, was einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 53 km pro Stunde entspricht.

Nicht weniger gut kam Herr Walther Fincke auf ebenfalls 4 PS.-„Adler" an, der bei einer Gesamtzeit von 8 Stunden 14 Min. als Erster seiner Abteilung das Ziel erreichte.

Von neuem wahrhaft glänzende Beweise für die unerreichte Schnelligkeit und Zuverlässigkeit des Adler-Motorrades.

Die **Continental-Reifen bei der Herkomerfahrt:** Erster Preis: Ladenburg; Zweiter Preis: Weingand; Dritter Preis: Poege; Vierter Preis: Fritz Opel: fuhren alle auf Continental-Pneumatik. Unter den ersten zwölf Wagen liefen zehn mit Continental-Pneumatik.

Das **Bleichröder-Bergrennen am Kesselberg** brachte Samson einen grossen Erfolg, indem von sieben Rennwagen vier mit Samson montiert waren und diese vier nachstehend plaziert wurden:

1. Hyeronimus auf Mercedes, alle vier Räder mit Samson, 7 km in 5 Min. $34^3/_5$ Sek.;
3. Werner, auf Mercedes, vier Räder mit Samson, 5 Min. $56^1/_5$ Sek.
4. Hanriot, auf Clément-Bayard, 6 Min. 13 Sek.

Dies ein schlagender Beweis, dass Wagen mit Samson montiert keine Einbusse an ihrer Schnelligkeit erleiden, sondern bei schlüpfrigem, bergigem Terrain an derselben gewinnen.

Deutsche Automobil-Woche

München August 1905

Herkomer-Konkurrenz

Tourenfahrt über ca. 1000 Kilometer für Automobile aller Art auf Landstrassen jeder Beschaffenheit

Ein grosser Erfolg des

Continental

PNEUMATIK

als beste Bereifung für den Touristen

1ter	Herr	Edgar Ladenburg	Mercedes-Wagen	mit	**Continental-Pneumatik**
2ter	„	Herm. Weingand	„	„	**Continental-Pneumatik**
3ter	„	Willy Pöge	„	„	**Continental-Pneumatik**
4ter	„	Fritz Opel	Opel-Wagen	„	**Continental-Pneumatik**
6ter	„	Hynek Ruzicska	Mercedes-Wagen	„	**Continental-Pneumatik**
7ter	„	Robert Katzenstein	„	„	**Continental-Pneumatik**
8ter	„	Julius Turck	Benz-Wagen	„	**Continental-Pneumatik**
10ter	„	Karl Löhr	Adler-Wagen	„	**Continental-Pneumatik**
11ter	„	Bernhard Flinsch	Mercedes-Wagen	„	**Continental-Pneumatik**
12ter	„	Ed. Scharrer	Benz-Wagen	„	**Continental-Pneumatik**

Von den klassierten ersten **12** Wagen waren nicht weniger als **zehn** mit **CONTINENTAL-PNEUMATIK** montiert

Ohne Kommentar!



Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha Co., Hannover.





Sauerbier-Kühler

Original-Bienen-Waben. D. R. G. M.

Daimler'sche nicht Schutzrechte verletzend.

Mit und ohne Ventilator.

In jeder beliebigen Form nach Zeichnung.

Durch wichtige Verbesserungen Garantie für Dichtigkeit!

Grösste Stabilität! Höchste Abkühlung!

Deutsche Reichspatent Kühlschlangen u. Kondensatoren für Automobil- u. Dampfwagen etc.

Spezial-Rippenrohr für Heiz- und Kühlzwecke.

Moderne Automobilhauben, Kotflügel, Pumpen, Steigungsmesser, Auspufftöpfe, Benzinkästen und Zubehör.

Verlangen Sie neueste Preisliste.

FRANZ SAUERBIER, Berlin SW., Friedrichstrasse 231

Spiralfedern-, Feilen- und Werkzeugfabrik, Drahtzieherei, Kondensatoren-, Kühlschlangen-Bauanstalt.



„Samson"

bester Gleit- und Nagelschutz
!!! Verhütet Unglücksfälle !!!

Deutsche Samson - Leder - Pneumatik - Gesellschaft
BERLIN, Mittelstr. 46.



Fahrrad Motoren

FAFNIR



Aachener Stahlwaaren-fabrik Actien-Gesellschaft.

Unter dem Allerhöchsten Protektorate S. M. des Königs von Sachsen findet auch in diesem Jahre vom 6. bis 15. Oktober in den sämtlichen oberen und unteren Räumen des Krystall-Palastes zu Leipzig ein

Internationaler Markt und Ausstellung

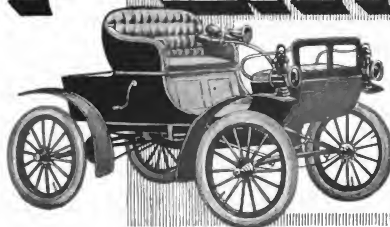
von

Motorfahrzeugen, Motoren, Werkzeugmaschinen, Fahrrädern, deren Zubehörteilen und Hilfsmaschinen usw. statt.

Alles im Betrieb! **Grosser Internationaler Messeverkehr!**

Günstige Einkaufs-Gelegenheit für Händler, Einkäufer, Exporteure, Importeure und sonstige Interessenten.

POLYMOBIL



Aeusserst beliebter Motorwagen

zuverlässig, dauerhaft, elegant, ebenso geeignet für Geschäftszwecke wie für Vergnügungsfahrten.

Benzin-Motor **ca. 8 PS, 5-35 km** per Stunde.

Einfachste Handhabung *Vorzüglicher Bergsteiger.*

Preis 3000 Mark.

Polyphon-Musikwerke Aktien-Gesellschaft

Wahren bei Leipzig. Abtlg.: Automobilbau.

SCHIFFS-MOTOREN

HK

HEINRICH KÄMPER
MOTORENFABRIK BERLIN W.35.

Th. Lederer & Co.

BERLIN O. 17, Warschauerplatz, Hochbahnbogen 15

Filiale: Weidendamm 1

Reparaturwerkstatt für Motorwagen und -Boote aller Systeme.

Cannstatter Personal, daher
Spezialität Daimler-Mercedes.

Garage / Oel — Vertretung, Lager und Einbau Magnet-Elektrischer Zündapparate für Ernst Eisemann & Co., Stuttgart. — Ersatzteile / Benzin

Fernsprecher: Amt VII, No. 2091.

Räder aller Art

für **Luxus- und Lastautomobile,** mit **Präzisionsmaschinen** hergestellt, liefert



Martin Glassner
Maschinenfabrik
Abteilung Räderfabrikation
Ratibor O.-S.

Für Einzel- u. Serieschaltung.
Für Gleich- u. Wechselstrom.

Regina- Bogenlampe

300 Stunden Licht mit einer Kohle.

Regina indirekt schattenloses Licht, für Contore. Keine Luftverschlechterung.

Reginula- Miniaturlampe

ca. 80 Stunden Brenndauer.

Unerreichter Lichteffekt. Konkurrenzlos.

Regina-Lichtpauslampen.

Ausführliche Listen u. Projektausarbeitung kostenlos.



Regina-Bogenlampen-Fabrik
Köln-Sülz.

Lizenzfabr. in Paris, Prag u. Reval (Russl.)
Goldene Medaille Weltausst. St. Louis.

Automobil-Spezial-Fachschule für das Automobilwesen.

Technikum Aschaffenburg.

(Erste derartige Schule in Deutschland.)
Ausbildung von Automobiltechnikern und Ingenieuren
Automobilkarschule für Berufschauffeure
Vollständige Information im Automobilwesen für titl. Herrschaften (Herren und Damen), Benzin- und Dampfwagen.
Ausführl. Prospekte d. d. Direktorium des Technikums Aschaffenburg.
Lehrwerkstätte für Automobilmechaniker.

AUTOMOBIL- u. FAHRRAD-
AUSSTELLUNG
FRANKFURT a/M 1905

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein

Versicherung!

Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart"** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln"** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern.

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Abteilung für Versicherungen, zu richten

Heft 17.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Mitte September 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M
Administration und Verlag:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.,
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Bericht über das Ergebnis des vorjährigen Preisausschreibens für Acetylen-Laternen pp.

Die vielfachen Klagen über die Unzuverlässigkeit, mitunter sogar Betriebsgefährlichkeit der Acetylen-Laternen, die früher in Automobilisten-Kreisen laut wurden, veranlassten bekanntlich im Jahre 1904

den Deutschen Automobil-Club,
den Deutschen Acetylen-Verein
und den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,

das weiter unten angeführte Preisausschreiben gemeinsam zu erlassen. Der Zweck der Veranstaltung war, Klarheit darüber zu gewinnen, welche von den gebräuchlichen Acetylen-Laternen-Typen für die Zwecke des Automobils am besten geeignet seien, und welche Wege eingeschlagen werden müssen, um wirklich brauchbare Automobil-Laternen zu schaffen.

Die Erfahrungen, die mit den eingesandten Laternen gemacht worden sind, und die aus diesen Erfahrungen für ihre Bauart zu ziehenden Schlussfolgerungen zur allgemeinen Kenntnis zu bringen, ist der Zweck dieses Berichtes.

Der Wortlaut des Preisausschreibens war, wie folgt, festgesetzt:

Internationales Preisausschreiben
betreffend
Acetylen-Laternen und -Scheinwerfer für Automobile.

Zur Preisbewerbung zugelassen sind Acetylenscheinwerfer und Acetylenlaternen, welche, an Automobilen angebracht, dazu dienen sollen, einerseits dieselben weithin sichtbar zu machen, andererseits beim Fahren die vor dem Automobil liegende Strecke zu beleuchten. Von jeder Scheinwerfertype ist ein Exemplar, von jeder Laterne sind zwei Exemplare, mit je einer Zeichnung (auch Blaupause) und drei Gebrauchsanweisungen, bis zum 1. Februar 1904 beim Sekretariat des Deutschen Automobil-Clubs, Berlin, Sommerstr. 4a, unter Angabe des Preisbewerbers und unter Beifügung einer Gebühr von 10 Mk. pro Scheinwerfer und 15 Mk. pro Acetylenlaternenpaar einzureichen. Carbid ist nicht beizufügen. Das Verfügungsrecht über die Lampen steht bis zur Beendigung der Prüfung ausschliesslich der Jury zu. Die Lampen werden sowohl im Laboratorium,

wie auf der Fahrt geprüft. Der Jury stehen an Preisen zur Verfügung: 600 Mk., eine goldene und eine silberne Medaille, welche von den drei unterzeichneten Vereinen und den Vereinigten Carbidfabriken G. m. b. H. in Nürnberg gestiftet sind.

Das Preisgericht bestand aus den Herren:

General z. D. **Becker**, z. Z. Vorsitzender der Technischen Kommission des Deutschen Automobil-Clubs, Berlin.

Conström, Generalsekretär des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin.

Direktor Hans **Dieterich**, Helfenberg.

Baron von **Glenck**, Vorsitzender des Verwaltungsrats der Vereinigten Carbidfabriken, Basel.

Gossi, Direktor der Neuen Automobil-Ges. m. b. H., Berlin.

Dr. med. **Mackenrodt**, Berlin.

Neuberg, Zivil-Ingenieur, Berlin.

Oschmann, Hauptmann im Kriegsministerium, Berlin.

Roethe, Hauptmann, Mitglied der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen in Berlin.

Schneider, Chemnitz, Mitglied des Vorstandes des Deutschen Acetylen-Vereins.

Professor Dr. **Vogel**, Geschäftsführer des Deutschen Acetylen-Vereins, Berlin.

Ehrenjury:

Se. Durchlaucht der Herzog v. **Ratibor**, Präsident des Deutschen Automobil-Clubs.

Dr. **Dieffenbach**, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt und Vorsitzender des Deutschen Acetylen Vereins.

A. Graf v. **Talleyrand-Périgord**, Präsident des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins.

Auf dieses Anschreiben gingen von 12 verschiedenen Firmen ein:

26 Laternen mit Entwickler,
17 Scheinwerfer ohne Entwickler,
14 Entwickler allein.

Die Prüfung vollzog sich nach dem Beschlusse des Preisgerichtes in der Weise, dass nach einer kurzen Untersuchung im Laboratorium die Laternen usw. teils dem Selbstfahrer-Kommando der Verkehrstruppen, teils einzelnen Herren des Preisgerichts zur praktischen Erprobung überwiesen wurden.

Die Untersuchung im Laboratorium erstreckte sich in der Hauptsache auf die vergleichende Feststellung der Eigenschaften (System, Gewicht, Leuchtkraft, Brenndauer, Carbidverbrauch usw.); die Verteilung zur praktischen Prüfung war so geregelt, dass das Selbstfahrer-Kommando sowohl wie die einzelnen Herren die ihnen überwiesenen Laternen für mehrere Monate in Gebrauch nahmen, so dass sie sich mit deren Eigenheiten gründlich vertraut machen konnten, und dass jede Laterne mindestens einmal ihren Inhaber wechselte.

Das Ergebnis der Prüfung hat in der bereits bekannt gegebenen Preisverteilung Ausdruck gefunden, wonach:

a) für Laternen mit Entwickler

ein I. Preis überhaupt nicht verteilt werden konnte weil keine der eingesandten Laternen den Ansprüchen voll genügte,

je ein II. Preis auf die Laternen 6d und e der „Westfälischen Metallindustrie", A.-G. in Lippstadt i. W., und auf die Laternen 2d und 2e der Firma J. Schwarz in Berlin entfiel;

b) für Scheinwerfer ohne Entwickler

der I. Preis der Firma A. Boas, Rodrigues und Cie. in Paris für die Scheinwerfer 12a, 12b, 12c und 12d,

der II. Preis der „Westfälischen Metallindustrie", A.-G. in Lippstadt i. W., für die Scheinwerfer 6b und 6c,

der III. Preis den „Oberrheinischen Metallwerken", G. m. b. H. in Mannheim, für den Scheinwerfer 8d zuerkannt wurde;

c) für Entwickler allein

den I. Preis die Firma E. J. Arnold Nachf. in Dresden für die Entwickler 9d und 9e,

den II. Preis die „Oberrheinischen Metallwerke", G. m. b. H. in Mannheim, für den Entwickler 8a erhielten.

Unter den der Prüfung unterzogenen 57 Apparaten waren so ziemlich alle gebräuchlichen Formen und Systeme vertreten, so dass eine vielseitige und sichere Grundlage für die nachstehenden Ausführungen geschaffen war.

Bevor wir uns den Einzelheiten der Konstruktion zuwenden, seien hier an erster Stelle einige allgemeine Gesichtspunkte hervorgehoben, die, so selbstverständlich ihre Berücksichtigung anscheinend ist, tatsächlich bei einer grossen Anzahl von Apparaten nicht berücksichtigt waren, und deren Nichtbeachtung manche sonst tadellos funktionierende, mit erfreulicher Sauberkeit gearbeitete Laterne um den sonst verdienten Preis gebracht hat.

Eine Automobil-Laterne, die fortwährend den heftigen Stössen des Wagens ausgesetzt ist, die von Chauffeuren bedient wird, deren Hände durch die stundenlange Führung des Steuerrades gefühllos, häufig auch von Frost steif geworden sind, und deren Uebermüdung ihnen das Füllen und Anzünden der Laternen nur zu oft zu einer anstrengenden und höchst lästigen Nebenarbeit macht, muss in erster Linie äusserst solide gebaut und dauerhaft sein. Sie muss es sogar vertragen können, dass sie aus mässiger Höhe zu Boden fällt, ohne dabei Schäden zu erleiden, die ihre Gebrauchsfähigkeit in Frage stellen oder die nicht leicht durch Einsetzen mitgeführter Vorratsteile beseitigt werden können. Hierzu gehört nicht nur, dass die Laterne aus gutem, haltbarem Material von genügender Wandstärke hergestellt ist, sondern vor allem auch, dass die einzelnen beweglichen Teile, wie Ventile, Gashähne, Leitungsrohre, Schraubengewinde jeder Art, nicht zu klein und sehr kräftig gearbeitet sind: dass Schrauben z. B. ein kräftiges Anziehen vertragen können, ohne sich zu überdrehen; dass die Stellhebel der Ventile sich bei grober Behandlung nicht verbiegen oder gar abbrechen usw. Gerade in dieser Beziehung ist aber bei den zur Prüfung herangezogenen Apparaten sehr viel gesündigt worden. So wünschenswert Gewichtserleichterung und schmuckes, zierliches Aussehen sein mögen, ihnen darf die Rücksicht auf Festigkeit in keiner Weise geopfert werden.

Eine zweite, fast ebenso wichtige Forderung ist die, dass die Apparate einfacher Bauart und leicht zu bedienen sind. Jeder Konstruktionsteil, der zur guten Arbeit der Laterne nicht unbedingt erforderlich ist, wie Röhrchen, Hähne, Stellhebel, Federn usw., ist vom Uebel und deshalb fortzulassen. Man möge sich nur vergegenwärtigen, dass ein ermüdeter Chauffeur für besondere Feinheiten im allgemeinen keinen Sinn hat. Um ein Beispiel für viele herauszugreifen: Bei einer sehr solide und gut gebauten Laterne hatte der Fabrikant die Bedienung dadurch erleichtern wollen, dass er zum Lösen und Zusammenfügen des Carbid- und Wasserbehälters eine federnde Hebelvorrichtung einfügte, die, solange die Laterne neu war, einen sehr bestechenden Eindruck machte, später aber im Gebrauch schnell versagte, weil die Feder brach, der Hebelmechanismus sich klemmte und die ganze Konstruktion zu Undichtigkeiten Veranlassung gab.

Von der Einfachheit der Konstruktion kaum zu trennen ist die dritte allgemein zu stellende Forderung, die nämlich, dass die Laternen leicht und bequem zu reinigen sind. 90% aller Betriebsstörungen sind auf Verstopfungen und Unreinlichkeiten aller Art zurückzuführen; es ist daher von grosser Wichtigkeit, dass dem Chauffeur die Arbeit des Reinigens in jeder Weise erleichtert wird. Dies hat zur Voraussetzung, dass sich die Teile leicht voneinander trennen lassen und alle Hohlräume so grosse Oeffnungen zeigen, dass sich jede Ecke und jeder Winkel mit dem Reinigungsmittel erreichen lässt. Auf diesen Punkt kommen wir bei Besprechung der einzelnen Teile noch näher zurück.

Die Fragen, welche am lebhaftesten Verkäufer und Käufer von Automobillaternen, Fabrikanten und Wagenbesitzer, interessieren, sind wohl die: „Welche von den verschiedenen Konstruktionstypen, die die heutige Acetylentechnik hervorgebracht hat, hat sich bei den Probefahrten am besten bewährt?" „Ist die Form, in der das Acetylengas in einem Zentralentwickler erzeugt und von diesem durch Schläuche oder Röhren zu den Scheinwerfern geleitet wird, zweckmässiger, oder ist es diejenige, welche Entwickler und Scheinwerfer zu einem Apparate vereinigt?" „Haben die Entwickler, die nach dem „Tropfsystem" gebaut waren, Besseres geleistet, oder die nach dem „Tauch-System" gebauten?" „Welche Grösse und welches Gewicht hat sich als am vorteilhaftesten erwiesen?"

Es sei gleich von vornherein gesagt, dass über alle diese Fragen an dieser Stelle ein endgültiges Urteil weder abgegeben werden soll noch kann. Denn einmal war es nicht Sache des Preisgerichts, über allgemeine Fragen Entscheidung zu treffen; seine Aufgabe war es vielmehr, unter den eingesandten Laternen diejenigen herauszufinden, die den Anforderungen am besten entsprachen; dann aber würde es dem Zwecke der ganzen Veranstaltung direkt widersprechen, wollte die Jury durch ein absprechendes Urteil über ein bestimmtes Konstruktionsprinzip der Entwickelung der Acetylenapparate, die noch lange nicht abgeschlossen ist, in irgend einer Beziehung einen Hemmschuh anlegen. Es seien daher an der Hand der gemachten Erfahrungen nur einige kurze Bemerkungen zu den angeführten Fragen gestattet.

Ein gut funktionierender Zentralapparat für die Gaserzeugung besitzt unstreitig grosse Vorzüge:

Er ist, da er im Innern des Wagens untergebracht werden kann, bezüglich seiner Grösse und seines Gewichts nicht allzu engen Grenzen unterworfen, so dass er bequem für 8—10stündige Brennzeit selbst bei 4—5 gleichzeitig brennenden Laternen bemessen und ausgiebig mit allen den besonderen Einrichtungen ausgestattet werden kann, die eine ruhige und gleichmässige Gasentwickelung befördern;

er kann an einer Stelle des Wagens eingebaut werden, wo er — und das ist wiederum für die gleichmässige Gasentwickelung von Wichtigkeit — vor den Stössen und Schwingungen des Wagens verhältnismässig gut geschützt ist, und wo er auch den schädlichen Einwirkungen des Winterfrostes entzogen ist;

er kann leicht — auch während der Fahrt — reguliert und selbst neu beschickt werden;

die Scheinwerfer können bei gleichem Gewicht wesentlich grösser und leuchtkräftiger, bei gleicher Leuchtkraft bedeutend leichter gestaltet und sicherer befestigt werden.

Dagegen bieten die losen Laternen mit Entwickler den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass sie jederzeit ohne weiteres abgenommen und dahin gebracht werden können, wo man sie gerade nötig hat, sei es zum Ableuchten des Wagens, sei es ganz ausserhalb desselben. Versagt einmal eine von ihnen, so gibt die andere noch ausreichendes Licht; lange Rohr- und Schlauchleitungen, die Sammelstellen für Wasser und Schmutz und deshalb die Quelle häufiger Betriebsstörungen, lassen sich gänzlich vermeiden.

Wenn bei den Versuchsfahrten die grossen Zentralentwickler in der Tat günstigere Ergebnisse erzielt haben, und wenn dies bei der Preisverteilung dadurch zum Ausdruck gekommen ist, dass für Laternen mit Entwicklern nur II. Preise verteilt sind, so soll damit nur gesagt sein, dass die heutige Acetylentechnik der Schwierigkeit, Entwickler und Scheinwerfer in einem Apparat von mässigem Umfang und nicht zu grossem Gewicht zu vereinigen, bisher noch nicht völlig Herr geworden ist.

Tropf- oder Tauch-System? Regulierung des Wasserzutritts durch Verstellung der Einflussöffnung oder Selbstregulierung unter Zuhilfenahme des Gasdruckes? Beide Systeme haben theoretisch ihre Vorzüge und Nachteile, beide haben ihre Verfechter gefunden, und beide waren in vielen Exemplaren vertreten, und zwar derart, dass bei den Laternen mit Entwickler das erstere, bei den Zentralentwicklern das letztere vorherrschte. Von beiden Systemen haben einzelne Exemplare ausgezeichnet funktioniert, andere wiederum mangelhaft. Theoretische Erörterungen nützen hier wenig, das Automobil mit seinen zahllosen und völlig unregelmässigen Stössen und Schwingungen spricht jeder Theorie Hohn, und nur der Fabrikant wird Brauchbares zutage fördern, der sich andauernd die Erfahrungen des praktischen Automobilismus zunutze zu machen versteht.

Soweit sich aus den Ergebnissen der Probefahrten ein Schluss ziehen lässt, scheint ein Mittelding zwischen beiden Systemen, ein Tauchentwickler mit regulierbarem Wasserzufluss, die beste Aussicht für die Zukunft zu haben.

Was nachstehend über Grösse und Gewicht gesagt ist, hat lediglich für solche Laternen bezw. Scheinwerfer Geltung, die aussen am Wagen angebracht sind, nicht aber für Zentralapparate im Innern, deren Grösse mehr oder weniger von den Abmessungen des Wagens selbst abhängt.

Massgebend ist in erster Linie das Gewicht, insofern, als bei gegebener Gewichtsgrenze — genügende Festigkeit vorausgesetzt — auch die Grössenverhältnisse annähernd bestimmt sind. Je schwerer die Laterne, desto grösser sind die Beharrungskräfte, die bei Stössen und Schwingungen der Umkehr der Bewegung Widerstand entgegensetzen, desto haltbarer und fester muss die Laterne in ihren einzelnen Teilen konstruiert, desto sicherer und solider ihre Befestigung am Wagen sein. Während der Fahrten ist mehrfach die Erfahrung gemacht worden, dass schwere Laternen sich mit der Zeit an ihrer Befestigungsvorrichtung lockerten, aus der Richtung kamen und so in ihrer Wirkung ganz bedeutend beeinträchtigt wurden, zumal wenn der Aufhängungspunkt nicht sorgfältig ausbalanciert war.

Als praktische Gewichtsgrenze hat sich bei den Probefahrten für die Seitenlaternen ein solches von 6 kg — für die betriebsfertige Laterne gerechnet — ergeben. Natürlich verdienen leichtere Laternen, sofern sie nur allen Anforderungen gerecht werden, den Vorzug.

Wir kommen nunmehr zu den einzelnen Teilen und beginnen mit dem wichtigsten, dem Entwickler.

Welche Bedingungen muss ein guter Acetylen-Entwickler für Automobillaternen erfüllen?

1. Er soll bei einmaliger Füllung so viel Betriebsstoffe in sich aufnehmen können, dass sie für eine mindestens 6stündige, besser aber 8—10stündige Brennzeit der zu speisenden Flammen sicher ausreichen.
2. Er muss zuverlässig arbeiten.
3. Er muss betriebssicher sein, d. h. gefahrbringende Zwischenfälle, wie Explosionen und dergl., müssen gänzlich ausgeschlossen sein.
4. Er soll ohne häufige Regulierung eine durchaus gleichmässig und ruhig brennende Flamme erzeugen.
5. Er soll ein möglichst trockenes und gereinigtes Acetylen von sich geben.
6. Er soll wirtschaftlich arbeiten, d. h. das eingefüllte Carbid so sehr wie möglich zur Gasentwicklung ausnutzen, das gewonnene Gas unvermindert der Flamme zuführen und in den Brennpausen das angebrauchte Carbid schonen.
7. Er muss für jede im Handel leicht erhältliche Carbidsorte verwendbar sein.
8. Er muss leicht zu bedienen, d. h. schnell und bequem zu beschicken, zu reinigen und event. instand zu setzen sein.
9. Er soll sich — auch während der Fahrt — leicht einstellen und regulieren lassen.

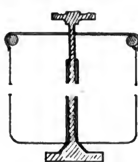
Der Ursachen des Versagens können — abgesehen von falscher Behandlung — viele sein:

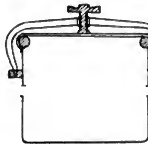
Uebermässige Gasentwicklung infolge zu reichlicher Wasserzufuhr,
Entweichen des Gases aus undichten Stellen,
Verstopfungen und Verunreinigungen der Ventile und Leitungen für Wasser und Gas,
Verbeulungen und sonstige äussere Beschädigungen u. a. m.

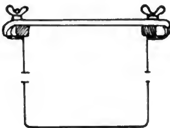
Solide und einfache Bauart ist das beste Mittel zur Vermeidung der Versager. Auf einzelne der vorerwähnten Punkte wird noch an anderer Stelle näher eingegangen werden.

Zu 3. Gefahrlosigkeit des Betriebes sollte eigentlich an erster Stelle gefordert werden, denn Unsicherheit in dieser Beziehung ist ein Vorwurf, mit dem die Acetylentechnik seit den ersten Tagen ihres Bestehens zu kämpfen hat. Und viele Automobilfahrer wissen von „Explosionen“ ihrer Laternen zu erzählen. Explosion! Es klingt sehr gefährlich und ist in den meisten Fällen doch ziemlich harmlos! Der Laie nennt es gar zu leicht „Explosion“, wenn einmal aus einer undichten Stelle Gas in grösserer Menge entweicht, sich entzündet und in langer Stichflamme in die Luft schlägt.

Nichtsdestoweniger ist von einem guten Acetylenentwickler zu verlangen, dass auch solche Vorkommnisse unter allen Umständen ausgeschlossen sind. Dazu ist nur nötig, dass das Acetylen von dem Ort seiner Entwicklung bis zum Eintritt in den Brenner überall gegen die Luft gasdicht abgeschlossen ist und nur bei allzu hohem Druck eine nach ihrer Lage ungefährliche Auslassöffnung findet (Sicherheitsventil). Undichtigkeit ist aber gerade ein Fehler, an dem ein grosser Teil der geprüften Apparate nach längerer Gebrauchszeit krankte, und zwar stellten sich die undichten Stellen zumeist an dem Verschluss des Carbidbehälters ein.







Es leuchtet ein, dass diese zahlreichen Forderungen in vollem Umfange nicht leicht zu erfüllen sind, zumal an einem auf engen Raum beschränkten Apparat.

Gehen wir jetzt auf die einzelnen Punkte etwas näher ein.

Zu 1. Die Mehrzahl der zur Prüfung eingeschickten Entwickler war für eine Brennzeit von 4, höchstens 5 Stunden berechnet, und nur wenige gingen über dieses Mafs hinaus. Das ist aber zu wenig. Eine vorschriftsmässig gefüllte Laterne muss für die Dauer einer ganzen Fahrt ausreichen, und diese ist — zumal in den langen Winternächten — nicht unter 6 Stunden anzusetzen. Man wende nicht ein, dass bei einer so langen Fahrt sich gelegentliche Pausen ganz von selbst ergeben, in denen die Entwickler neu gefüllt werden können; die Erfahrung zeigt, dass der Chauffeur im allgemeinen dazu neigt, das Carbid bis zum letzten Rest auszunützen und zu warten, bis die Laterne von selbst ausgeht. Dann aber gibt es eine unfreiwillige und störende Fahrtunterbrechung.

Zu 2. So selbstverständlich die Bedingung ist, dass ein Entwickler zuverlässig arbeitet, so schwer ist sie zu erfüllen. Das zeigte sich auch bei den Prüfungsfahrten. Apparate, bei denen der Fahrer sich auch nach längerem, rücksichtslosem Gebrauch davor sicher fühlen konnte, dass sie nicht plötzlich aus irgend einem unvorhergesehenen Grunde ihre Tätigkeit einstellten, waren nur in verhältnismässig geringer Anzahl zu finden.

Ein guter Verschluss ist hier nach den gemachten Erfahrungen fast allein dadurch zu erreichen, dass der mit dem Dichtungsmittel versehene Rand des einen Teils (Deckels) mit senkrechtem und überall gleichmässigem Druck und ohne Drehung auf den Verschlussrand des anderen Teils (Behälters) gepresst wird.

Die verschiedenen Arten, auf welche die Abdichtung einwandsfrei erreicht ist, sind in den hier eingefügten Skizzen veranschaulicht.

Es ist notwendig, dass sich der Druck, der Abnutzung des Dichtungsmittels entsprechend, allmählich verstärken lässt, und dafür ist die Schraube am besten geeignet. Unzweifelhaft falsch ist es, den gasdichten Verschluss durch schraubenartiges Zusammendrehen der beiden Ränder selbst oder gar durch einen Bajonettverschluss erreichen zu wollen. In diesem Falle nutzte sich, wie an mehreren Apparaten bemerkt wurde, das Dichtungs-

mittel nicht nur sehr schnell ab, es wurde auch — und das ist das schlimmere — durch Verschiebung der Masse des Stoffes in sich bald ungleichmässig stark und beförderte so nur das Entweichen der Gase.

In geringerem Masse kamen auch Undichtigkeiten an den Verbindungsstellen zwischen Leitungsröhrchen und Behältern und in den Gasleitungen selbst vor. Es kann hierbei nur erneut auf das eingangs Gesagte hingewiesen werden. Alle Verbindungsstellen und Nähte dürfen nicht allein gelötet werden; sie sind zunächst auf andere Weise, durch Vernietung, Verfalzung oder Verschraubung, fest zu machen. Der Lötstoff darf nur den Kitt für diese andere Verbindung und ein weiteres Abdichtungsmittel darstellen, niemals aber selbst Befestigungsmittel sein.

Es ist auch beobachtet worden, dass dort, wo Schläuche ohne Drahtumspinnung zur Herstellung der Gasleitung verwendet sind, diese zu Undichtigkeiten Veranlassung gaben, indem das der Hitze des Scheinwerfers ausgesetzte Gummi spröde und brüchig wurde und besonders an den Schlauchtüllen das Gas entweichen liess.

Zu 4. Eine gleichmässig brennende Flamme lässt sich nur erzielen, wenn das Acetylen unter gleichmässigem Druck dem Entwickler entströmt und auf dem Wege zum Brenner auf keine Hindernisse stösst.

Die gleichmässige Gaserzeugung ist die schwierigste Aufgabe für die kleinen Automobilapparate. In erster Linie hängt sie von dem gleichmässigen Einfluss des Wassers in den Carbidraum ab. Zur Erreichung dieses Zweckes sind in dem Tropf- und Tauchsystem verschiedene Wege eingeschlagen worden, über deren Richtigkeit, wie schon einmal erwähnt, hier nicht geurteilt werden soll. Unabhängig vom System ist aber zu fordern, dass die Oeffnungen, durch die das Wasser eintritt, nicht zu klein sind und äusserst sauber und glatt geschliffene Wände haben, damit sie sich nicht so leicht verstopfen. Betriebsstörungen, die im letzten Grunde auf zu kleine und unsauber gearbeitete Wasseröffnungen zurückzuführen waren, gehörten bei den Prüfungsfahrten zu den alltäglichen Erscheinungen. Eine in die Oeffnung hineinreichende, von aussen zu bewegende Nadel kann hier gute Dienste leisten. Sind Stellvorrichtungen vorgesehen, so ist es zweckmässig, sie recht gross und kräftig zu gestalten und mit deutlich erkennbaren Marken (Zahlen) zu versehen. Wenn es auch theoretischer Wunsch bleibt, dass bei bestimmter Stellung jedesmal die gleiche Menge Wasser durch die Oeffnung geht, die Marken geben jedenfalls doch beim Gebrauch einen guten Anhalt.

Es ist ferner wichtig, dass das Wasser sich möglichst gleichmässig auf das Carbid verteilt. Hierfür ist die Lage der Wasseröffnung und die Gestalt des Carbidraumes ausschlaggebend. Bei den Prüfungen hat sich die meist gewählte Form, der aufrecht stehende Zylinder mit Wasseraustritt durch ein in der Axe befindliches, gleichfalls zylindrisches Siebrohr, auch am besten bewährt. Nicht so gut waren die liegenden Zylinder, die meist unregelmässig entwickelten.

Trotz sorgfältiger Beachtung der vorstehenden Gesichtspunkte wird es wegen der vielen unregelmässigen Stösse des Wagens nicht gelingen, das Gas mit gleichmässigem Druck dem Brenner zuzuführen, wenn nicht besondere Massregeln zur Ausgleichung des Druckes getroffen werden. Eine solche ist teils durch Einschiebung eines besonderen Gasraumes zwischen Entwickler und Brenner, teils durch Ausgestaltung des Reinigers oder Trockners zu einem grösseren Gasbehälter, teils auch durch Einschaltung eines elastischen Gummiballons versucht worden. Wesentliche Unterschiede in der Wirkung dieser verschiedenen Methoden haben sich nicht bemerkbar gemacht, alle haben leidlich ihren Zweck erfüllt. Die Gummisäcke gaben nur dadurch gelegentlich zu Klagen Veranlassung, dass sie mit der Zeit an Elastizität einbüssten und auch mehreremal ihre Schlauchenden sich selbsttätig von den Rohrtüllen des Entwicklers abstreiften, was dann jedesmal eine Betriebsstörung verursachte. Das ideale Mittel zur Erzeugung eines gleichmässigen Druckes würde die Anbringung einer frei im Wasser schwebenden beweglichen Gasglocke sein; diese liesse sich aber naturgemäss nur an einem grösseren Zentralentwickler einrichten. Tatsächlich ist ein Versuch nach dieser Richtung an keinem der Probeapparate gemacht worden.

Die gewöhnlichen Fehler einer Acetylenflamme: schwaches Licht, Zucken, Flackern, Russen usw. rühren in der Regel von Verstopfungen und Unreinlichkeiten in der Gasleitung her. Biegungen der Schläuche und Rohre, scharfe Ecken, Unregelmässigkeiten der inneren Bohrung sind Stellen, an denen sich unvermeidlich Wasser und Schmutz ansetzen. Besonders auffallend erwies sich diese Erscheinung bei einigen Laternen, bei denen Entwickler und Brenner durch einen kurzen, in einer Schleife nach unten herabfallenden Gummischlauch verbunden waren. In diesem Schlauch bildete sich sehr schnell ein Wassersack, der die Flamme unruhig machte. Wenn nun im Winterfrost das Wasser gefror, kam die Lampe in verhältnismässig kurzer Zeit ganz zum Verlöschen. Schlussfolgerung aus dieser Betrachtung: Gerade Führung der Schläuche und Rohre, glatte Innenwände, Reinigungsöffnungen an allen gefährlichen Stellen.

Zu 5. Die Vorrichtungen zum Trocknen und Reinigen des Gases fallen ihrem Zwecke gemäss eigentlich mit unter die soeben besprochenen Massregeln. Auch ein gut getrocknetes und gereinigtes Gas ist Vorbedingung für gleichmässiges Brennen. Es kommt aber noch hinzu, dass durch ungereinigtes Acetylen die Gasleitung und die Politur des Scheinwerfers angegriffen werden kann. Der Länge der Leitungen wegen ist die Einschaltung von Reinigern für Zentralapparate von besonderem Wert.

In den Reinigern der geprüften Apparate haben die verschiedensten Stoffe Verwendung gefunden: Drahtsiebe, Schwämme und chemische Präparate, wie Heratol, Purol, Acagin, Puratylen, Frankolin und wie sie sonst heissen mögen. Ueber Wert und Unwert der einzelnen soll hier nicht entschieden werden; sie sind alle gut und brauchbar, sofern sie nur — das ist die Hauptsache — stark hygroskopisch wirken, d. h. die Feuchtigkeit des Gases möglichst vollständig aufsaugen und ausserdem natürlich die schädlichen Beimischungen, wie Phosphorwasserstoff u. a., beseitigen.

Form, Platz und innere Einrichtung des Reinigers ist von untergeordneter Bedeutung. Er muss nur derart gebaut sein, dass das Gas gezwungen ist, auch wirklich die Reinigungsmasse zu passieren, und dass bei längerem Gebrauch keine Verstopfung des Reinigers selbst zu befürchten ist. Da die Füllung mit der Zeit der Erneuerung bedarf, ist es auch erforderlich, dass der Behälter leicht geöffnet, entleert und im Innern gesäubert werden kann.

Zu 6. So vollständig, wie das in grossen Acetylenanlagen möglich ist, kann das Carbid in den kleinen Automobilentwicklern

natürlich nicht ausgenutzt werden; bei den hohen Betriebskosten, die das Automobil an und für sich verursacht, spielen zudem einige Gramm Carbid mehr oder weniger keine Rolle. Es ist aber möglich und muss gefordert werden, dass aus einem Kilogramm des im Handel erhältlichen Carbides nicht weniger als 250—260 Liter nutzbares Acetylen (12—13 Brennstunden für einen 20 Liter-Brenner) gewonnen werden, und dass alles eingefüllte Carbid zur Gaserzeugung herangezogen wird. Diese Bedingung lässt sich nur durch sorgfältig geregelten Wasserzufluss, gute Wasserverteilung und völlig gasdichten Verschluss des Carbidbehälters erfüllen. Von den zu prüfenden Entwicklern arbeiteten einige im Laboratorium ganz ausgezeichnet; draussen aber, am Automobil, stellten sie ihre Tätigkeit schon nach der halben Brennzeit ein, weil das Wasser unregelmässig zuströmte und des Kalkschlammes wegen nicht an alle Carbidstücke herangelangen konnte.

Wünschenswert ist es ferner, dass einmal angebrauchtes Carbid innerhalb des Entwicklers einige Tage lang in gebrauchsfähigem Zustande erhalten bleibt. Dazu muss der Carbidbehälter während des Nichtgebrauchs auf das sorgfältigste gegen den Zutritt von Wasser und von atmosphärischer Luft geschützt sein.

Zu 7. Unter den zur Prüfung eingereichten Apparaten befand sich auch einer, dessen Wirkungsweise darauf beruhte, dass bei abnehmendem Gasdruck sich im Boden des Carbidbehälters eine Klappe öffnete und eine Portion Carbidstückchen in das Wasserbassin herunterfallen liess. Hierzu war eine Carbidsorte nötig, die aus kleinen, etwa erbsengrossen Stücken von annähernd gleicher, rundlicher Form bestand. So sinnreich dieser Entwickler auch erdacht war, er konnte zur Konkurrenz natürlich nicht ernsthaft in Frage kommen. Der Automobilist ist zur Ergänzung seines Vorrats auf das Carbid angewiesen, das er an Ort und Stelle kaufen kann. Zu grosse Stücke lassen sich zwar mit dem Hammer leicht zerkleinern, nicht aber zu so winzigen Stückchen von gleicher Grösse.

Zu 8 und 9. Einfache Handhabung! Der Entwickler soll also leicht betriebsfertig zu machen, leicht während der Fahrt zu bedienen, leicht zu reinigen und auch leicht instand zu setzen sein.

Die erstgenannte Tätigkeit war wohl bei allen eingesandten Entwicklern vollkommen genügend leicht auszuüben, bei vielen sogar allzu leicht, indem die Leichtigkeit des Oeffnens und Schliessens auf Kosten der Haltbarkeit und Gasdichtigkeit erreicht wurde; die zweite war bei vielen Laternen schon weniger bequem, weil die Stellhebel, Ventile, Schrauben usw. in der guten Absicht, sie gegen äussere Beschädigungen und gegen unbefugtes und unbeabsichtigtes Verdrehen zu schützen, zum Teil so verborgen angebracht waren, dass der Chauffeur sie vom Wagen aus überhaupt nicht zu erreichen vermochte. Die dritte Forderung war dagegen bei manchen Apparaten ganz ausser acht gelassen. Der Carbidbehälter liess sich freilich überall leicht herausnehmen und säubern, an die übrigen Teile jedoch, die erfahrungsgemäss viel leichter verschmutzen und deren Verunreinigung viel verhängnisvollere Folgen hat, wie z. B. das Wasserventil, die Austrittsöffnungen des Gases aus dem Carbidraum, der Reiniger, der Gashahn, die Rohrleitung und andere, konnte man, wenn überhaupt, oft nur mit grosser Schwierigkeit nach Lösung mehrerer Schrauben gelangen und sie auch dann nur unter Zuhilfenahme besonderer Geräte, einer Luftpumpe, einer Benzinspritze u. dgl. reinigen. Das darf natürlich nicht sein. Je unangenehmer eine Arbeit ist — und Reinigungsarbeiten gehören bekanntlich zu den unbeliebtesten —, desto leichter muss sie dem Chauffeur gemacht werden. Auch aus diesem Grunde ist es erwünscht, dass — wie schon mehrfach betont — die Einrichtung des Entwicklers im ganzen und im einzelnen so einfach, klar und übersichtlich ist, dass auch Unkundige den Zweck der einzelnen Teile rasch erkennen können.

Ganz dasselbe gilt von den Instandsetzungsarbeiten, für die es beinahe noch wichtiger ist, dass man alle Teile leicht übersehen und an alle leicht heran kann. Ein Fehler lässt sich bekanntlich erst abstellen, wenn man ihn erkannt hat, und dieses Erkennen muss dem Fahrer in jeder Beziehung erleichtert werden. Dazu gehört vor allen Dingen, dass die Hauptfehlerquellen, Wasserventil und Gasleitung, in allen einzelnen Teilen leicht zugänglich sind. Solche Stücke, die erfahrungsgemäss schnell abgenutzt werden, zerbrechen oder verloren gehen, Dichtungsringe, Brenner, Deckelschrauben und Schraubenmuttern, müssen sich ohne Umstände ersetzen lassen.

Nachdem der Entwickler in seinen einzelnen Teilen des näheren besprochen ist, können wir uns bei den übrigen Teilen der Acetylenlaternen verhältnismässig kurz fassen.

Ob die Gasleitung aus Metallrohren oder Gummischläuchen gebildet wird, ist für das Funktionieren der Lampe von geringer Bedeutung. Metallrohre sind haltbarer und verschmutzen weniger leicht; sie sind aber schwerer zu untersuchen, zu reinigen, abzunehmen und wieder gasdicht anzubringen. Gummischläuche werden mit der Zeit hart, spröde und undicht. Bei längeren Leitungen (Zentralentwickler) verursachten Gummischläuche, die nicht durch eine Drahtumspinnung geschützt waren, dadurch häufig Betriebsstörungen, dass der Fahrer sie durch einen Tritt oder eine andere unbeabsichtigte Bewegung zusammendrückte und so die Flamme auslöschte.

Als Brenner sind durchweg zweigabelige Specksteinbrenner angewandt worden. Sie haben zu Ausstellungen keine Veranlassung gegeben, müssen sich jedoch im Falle einer Verstopfung leicht herausnehmen und ersetzen lassen. Photometrische Messungen ergaben, dass die Leuchtkraft einer Flamme im Scheinwerfer besser ausgenutzt wird, wenn ihre leuchtende Fläche senkrecht zur Glasscheibe steht, als wenn sie parallel zu ihr gerichtet ist. Die Verstärkung der Lichtwirkung durch Anordnung von zwei Brennern dicht schräg hintereinander hat sich in einem Falle als sehr zweckmässig erwiesen. Ein solcher Doppelbrenner verbraucht zwar die doppelte Menge Gas, leuchtet aber besser und gibt wesentlich erhöhte Sicherheit gegen Versagen.

Es erübrigen sich nur noch einige kurze Bemerkungen über die Scheinwerfer. Je nach den Zwecken, denen sie dienen, bedürfen sie anderer Wirkung und Bauart. Sollen sie als Seitenlaternen die Grenzen des Wagens für entgegenkommende Fuhrwerke kenntlich machen, so genügt eine geringe Leuchtkraft, nur muss die Flamme auch nach der Seite scheinen; sollen sie aber — und hiervon wird im nachfolgenden allein die Rede sein — den Fahrer die Biegungen und Hindernisse des vor ihm liegenden Weges erkennen lassen, so können sie kaum leuchtkräftig genug sein. Die besten der geprüften Scheinwerfer wirkten so weit, dass man bei völliger Dunkelheit 100—110 m vor ihnen die gewöhnliche Druckschrift einer Tageszeitung ohne allzu grosse Anstrengung für die Augen noch lesen konnte; diese Lichtwirkung, zu der etwa 2000—2500 NK. gehören, genügt auch für einen schnellaufenden Wagen. Sie lässt sich nur dadurch erzielen, dass die Lichtstrahlen zu einem spitzwinkligen Kegel vereinigt werden, dessen Streuung auf etwa 100 m gerade ausreicht, um die Fahrstrasse in ihrer vollen Breite zu beherrschen. Genau parabolische Form des Reflektors oder Einschaltung einer gut durchkonstruierten Sammellinse sind hierzu

Vorbedingung; letztere hat den Vorzug, dass sie durch häufiges Putzen in ihrer Wirkung nicht beeinträchtigt wird, sie geht dafür aber leichter durch Bruch verloren. Die mit dem 1. Preis ausgezeichneten Laternen hatten solche Sammellinsen.

Für die Scheinwerfer sind Festigkeit und Haltbarkeit fast noch wichtiger als für die Entwickler. Verbiegungen des Reflektorspiegels, die bei leicht gebauten Apparaten gar nicht zu vermeiden sind, beeinträchtigen die Leuchtkraft aufs höchste; nachlässig befestigte Glasscheiben, schlechte Lötnähte können den Scheinwerfer bald unbrauchbar machen.

Damit die Glasscheiben nicht beschlagen oder auf der einen Seite nicht zu starker Erhitzung ausgesetzt werden, was ihr Springen zur Folge haben würde, ist es notwendig, dass sie auch auf der Innenseite von frischer Luft umspült werden. Die richtige Anbringung der erforderlichen Luftöffnungen ist nicht leicht, da die Flamme selbst, auch bei starkem Wind von der Seite, durch den Luftzug nicht getroffen werden darf. In dieser Beziehung liessen viele Laternen zu wünschen übrig.

Es ist falsch angebrachte Sparsamkeit, bei einem Automobilscheinwerfer dünnes, schlechtes Glas zu verwenden; starkes, gut geschliffenes Spiegelglas hat sich am vorteilhaftesten gezeigt. Natürlich nützt auch das beste Glas nichts, wenn es nicht durch einen reichlich bemessenen Abstand den direkten Einwirkungen der heissen Flamme entzogen ist, und zwar auch für den ungünstigen Fall, dass das eine Loch des Brenners sich verstopft und eine scharfe Stichflamme nach vorn schlägt.

Um den Automobilisten vor Strafmandaten zu bewahren, ist es wünschenswert, dass die Scheinwerfer eine Beobachtungsöffnung nach hinten haben, durch die man sich jederzeit vom Wagen aus überzeugen kann, dass die Laterne noch brennt.

Als Material ist für die Scheinwerfer im allgemeinen Messing mit vernickelten Spiegelflächen verwandt. Dagegen ist nichts zu sagen. Der Unbequemlichkeit des Putzens muss sich der Chauffeur eben unterziehen. Durch Lackierung kann man diese Arbeit allerdings verringern; sie ist aber nur da angebracht, wo die lackierte Fläche dem Einfluss der Hitze entzogen werden kann, d. h. bei Zentralentwicklern.

Indem wir unsere Ausführungen hiermit abschliessen, geben wir der Hoffnung Ausdruck, dass die aus dem Preisausschreiben gewonnenen Erfahrungen für Automobilisten und Fabrikanten von Nutzen sein mögen.

Im Auftrage des Preisgerichts

Roethe, Hauptmann und Mitglied der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen.

Ernst Neuberg, Zivilingenieur.

Prof. Dr. J. H. Vogel, Geschäftsführer des Deutschen Acetylenvereins.

Das Recht des Automobils.*)

Im Heft 15 ds. Js. schlossen wir den Artikel „Rechtsstreitigkeiten im Automobil-Handel" mit dem Wunsche dass recht bald auch in Deutschland Jurist und Techniker sich verbinden möchten, um auf Grundlage des Deutschen Rechtes die rechtliche Natur des Automobils in seinen privaten und öffentlichen Beziehungen zu behandeln. Wir wussten nicht, dass sich zur selben Zeit bereits ein Werk unter der Presse befand, welches sich zwar nur mit dem einen Teile dieses Themas, nämlich mit dem öffentlichen Recht des Automobils befasst, aber in dieser Begrenzung an praktischem Wert eine ganz hervorragende Bedeutung beanspruchen darf.

In den nächsten Tagen erscheint in dem Verlage von Franz Vahlen in Berlin:

Das Recht des Automobils
nach den Polizeibestimmungen des In- und Auslandes
Rechtsvergleichende Darstellung für Automobilfahrer,
Juristen und Polizeibeamte in Form von Erläuterungen
zu den
Preussischen Automobil-Verordnungen.
Von
Dr. Martin Isaac,
Rechtsanwalt in Berlin.

Nicht leicht kann ein Buch in dem Masse wie hier und im eminenten Sinne des Wortes eine Lücke in der Literatur ausfüllen und einem wirklichen Bedürfnis entsprechen. Es ist für Automobilfahrer, Juristen und Polizeibeamte geschrieben, und wir sind überzeugt, dass das Buch sich binnen kurzem in den Händen derer befinden wird, für welche es bestimmt ist.

Die Sache des Automobils ist ja so neu und die Verbreitung desselben und seine Geltendmachung im öffentlichen Verkehr eine so schnell vorwärts schreitende, dass es nicht Wunder nimmt, wenn, abgesehen von vielen anderen Verhältnissen, auch das Recht, die Rechtsprechung, die Polizeivorschrift und deren Handhabung und Auslegung noch vielfach den Charakter des Provisorischen und die Voraussetzung weiterer Fortentwickelung tragen. Es dürfte nichts entgegenstehen, auf diesem Gebiete ein internationales gleiches Recht zu schaffen, und das mag ja wohl auch in späterer Zeit Verwirklichung finden. Vorläufig aber haben wir noch nicht einmal gleiches Recht und gleiche Vorschriften und gleiche Handhabung und gleiche Auslegung in Deutschland, nicht einmal in Preussen. Es fehlt für die Praxis ein Führer durch das Labyrinth der Verordnungen, Auslegungen und der Handhabung.

Hier setzt das Werk Dr. Martin Isaac's ein. Wir beurteilen dasselbe auf Grund eines uns auf unser Ansuchen von dem Herrn Verfasser zur Verfügung gestellten Korrekturabzuges.

Sichtlich hat längeres und umfassendes Studium an der Hand der spärlichen Literatur des In- und Auslandes und der Erfahrungen während des verhältnismässig kurzen Zeitraumes, welcher für die Verwendung von Automobilen in Frage kommt, die Grundlage der mühseligen Arbeit gebildet. Wir selbst haben von Anbeginn die Entwickelung der einschlägigen Verhältnisse ständig beobachtet und im Laufe der Jahre manche Anregung zur Klärung als Material für die Zusammenfassung der in Frage kommenden Gesichtspunkte veröffentlicht, und wenn wir auch nicht im stande sind, uns jetzt gleich beim Erscheinen ein abgeschlossenes Urteil über alle Einzelheiten des Isaac'schen Buches zu bilden, so haben wir doch beim Ueberlesen desselben keine in das Auge fallenden Lücken gefunden.

Dr. Isaac legt seiner Arbeit die im allgemeinen übereinstimmenden Preussischen und speziell die Berliner Verordnungen zugrunde, verbindet aber mit der Erläuterung dieser eine vergleichs-

*) Mit Rücksicht auf den Wert dieses Buches für jeden Automobilisten hat die Geschäftsstelle den Vereins sich vom Verlage einen Bestand zur Vermittelung an die Mitglieder überweisen lassen. Preis 4 Mark, gegen dessen Einsendung Mitglieder das Buch sofort zugesandt erhalten.

weise Erläuterung der Verordnungen der Deutschen Bundesstaaten und der wichtigsten ausländischen Staaten, und das ist, wie er in seinem Vorwort zutreffend bemerkt, gerade für die richtige Würdigung und Weiterbildung des Automobilrechts von grösster Tragweite. In diesem Sinne folgt der Verfasser in der ausführlichsten und ergiebigsten Weise jedem einzelnen Paragraphen. Wir wollten gern eine Probe davon geben, aber der Versuch zeigte, dass dies über die Aufgabe dieser Betrachtungen, mit welchen wir die allgemeine Aufmerksamkeit auf das Werk lenken wollen, zu weit hinausgeht. Es hat auch keinen Zweck, man muss das ganze Buch im Zusammenhange vor sich haben.

Und nun wendet sich der Verfasser mit seinem Werke in den Hauptzügen, um es kurz mit zwei Worten zu sagen, an den Juristen und an den Techniker, Praktiker, Privaten usw. Er will beiden Teilen dienen, und unbeschadet des rein wissenschaftlichen Charakters des Werkes belehrt er den letzteren in gemeinverständlicher Weise über die rechtlichen Gesichtspunkte und andererseits in gleicher Weise den Juristen und Verwaltungsmann über die für ein zutreffendes Verständnis unumgänglich notwendige Kenntnis der automobil-technischen Dinge. Das erscheint uns von ganz besonderem Wert, und wenn wir uns auch, wie schon betont, für den Augenblick über das Einzelne in den Ausführungen nicht äussern können und wenn auch dieser Teil des Kommentars ebenfalls eine Fortbildung und Vervollkommnung möchte erfahren können, so ist doch zweifellos für eine derartige Behandlung des Stoffes eine Grundlage geschaffen, welche von allen angerufenen Lesern mit Dank und Anerkennung aufgenommen werden wird. Die Gesamtanordnung des Werkes ist sehr geschickt und sind demselben ausser einem sehr willkommenen Sachregister noch gut angeordnete Tabellen beigefügt, welche die Uebereinstimmungen und Abweichungen der Verordnungen des In- und Auslandes übersichtlich machen.

Wir sind, wie gesagt, überzeugt, dass das Buch schnell in den beteiligten Kreisen weiteste Verbreitung finden wird. Der Verfasser hat unserer Sache mit seinem Werke einen hoch anzuerkennenden Dienst geleistet.

O. Cm.—

Für die Prüfungsfahrt der Last- und Nutzwagen des Deutschen Automobil-Clubs am 9. bis 14. Oktober, deren Ausschreibung wir im Heft 14 Seite 336 ausführlich gebracht, ist uns nunmehr auch die offizielle Streckenkarte nebst dem zugehörigen Ortsverzeichnis zugegangen, die in unserem Lesezimmer für Interessenten öffentlich ausliegen. Diese Prüfungsfahrt erstreckt sich über 6 Tage.

Der 1. Tag geht über die

kurze Strecke	lange Strecke
Berlin — Liebenwalde — Gransee = 65,6 km.	Berlin — Kremmen — Fehrbellin — Gransee = 95,9 km.
Der 2. Tag:	
Gransee — Neustrelitz — Neu-Brandenburg = 70,7 km	Gransee — Vogelsang — Templin — Lychen — Neu-Brandenburg = 113,4 km.
Der 3. Tag:	
Neu-Brandenburg — Treptow — Demmin — Gnoyen = 75,5 km.	Neu-Brandenburg — Penzlin — Waren — Teterow — Gnoyen = 100,9 km.
Der 4. Tag:	
Gnoyen — Laage — Güstrow — Goldberg = 80,5 km.	Gnoyen — Tessin — Rostock — Bützow — Goldberg = 118,9 km.
Der 5. Tag:	
Goldberg — Plau — Meienburg — Pritzwalk — Kyritz = 91,0 km.	Goldberg — Lübs — Parchim — Putlitz — Perleberg — Kyritz = 91,0 km.
Der 6. Tag:	
Kyritz — Wusterhausen — Friesack — Nauen — Spandau = 83,9 km.	Kyritz — Wusterhausen — Rhinow — Rathenow — Brandenburg a. H. — Ketzin — Spandau = 129,8 km.

Der Nennungsschluss ist am 1. Oktober, worauf wir nochmals hinweisen möchten.

Die Continental-Reifen in Amerika. In Amerika, wo mehr als irgendwo Automobilrennen über lange Zeitdistanzen abgehalten werden, hat der Continental-Pneumatik einen neuen ausserordentlichen Erfolg zu verzeichnen.

Nicht weniger als 6 Tage 15 Stunden und 24 Minuten nahm eine Dauer-Ohnehalt-Fahrt in Anspruch, bei der Moskovics in Long Branch auf einem mit vier Personen bemannten 24 PS-Frayer Miller-Wagen auf einer Rundstrecke von 20 Meilen insgesamt 3202 Meilen auf Continental-Pneumatik zurücklegte, ohne auch nur den geringsten Reifenschaden zu haben. Diese Zahlen führen eine beredte Sprache und beweisen wieder einmal, dass der Continental-Pneumatik die zuverlässigste Bereifung, namentlich über lange Strecken, ist.

Bei dem gleichen Automobil-Meeting fand auch eine Reifen-Prüfungsfahrt über eine Strecke von 1800 Meilen statt, an der sich acht verschiedene Reifenfabrikate beteiligten. Continental schnitt auch in dieser Probe glänzend ab und hatte nicht einen Defekt zu verzeichnen.

(Eingesandt.)

Deutsche Automobil-Ausstellung in der Weltausstellung zu Mailand 1906. Die Ausstellung wird internationale Abteilungen für Land- und Seetransportwesen, Luftschiffahrt, Metrologie, Dekorationskunst, Kunstgewerbe, Ackerbau, Fischerei, Fürsorge-Einrichtungen, Hygiene, sanitäre Hilfe bei Transporten etc. und eine nationale Abteilung für Kunst umfassen. Da es im Interesse der gesamten deutschen Industrie gelegen erscheint, diese Ausstellung zahlreich zu beschicken, hat sich auch die deutsche Reichsregierung veranlasst gesehen, den Ausstellern die grösstmögliche Unterstützung angedeihen zu lassen. In der Abteilung für Land-Transportwesen wird die internationale Automobil-Ausstellung einen hervorragenden Platz einnehmen. Die Organisation der Abteilung „Deutsche Automobil-Ausstellung der Weltausstellung Mailand 1906" hat der Deutsche Automobil-Club übernommen, der zu diesem Zwecke einen Arbeitsausschuss gebildet hat. Im Rahmen der Weltausstellung in Mailand, die vom April bis November 1906 dauern wird, ist die Automobil-Ausstellung als eine temporäre in Aussicht genommen, die am 1. April eröffnet und Ende Mai geschlossen werden soll. Die Anmeldungen zur Automobil-Ausstellung sind ehestens an den Deutschen Automobil-Club, Berlin W., Leipzigerplatz 16, zu richten. Die Teilnehmer dieser Deutschen Automobil-Ausstellung treten mit dem italienischen Komitee in keine Verbindung, da die gesamte Organisation dieser Abteilung von dem hierfür eingesetzten Arbeits-Ausschuss des Deutschen Automobil-Clubs durchgeführt wird. In Rücksicht auf das grosse Interesse, welches die Weltausstellung in Mailand in den weitesten Kreisen finden wird, ist eine starke Beteiligung der deutschen Automobil-Industrie zu erwarten.

Der Eröffnung der Leipziger Motorfahrzeug- etc. Ausstellung im Krystall-Palast am Freitag, den 6. Oktober, wird in Vertretung des hohen Protektors, S. M. des Königs Friedrich August, Seine Exzellenz der Ministerpräsident, Herr von Metzsch, beiwohnen. S. M. der König wird der Ausstellung, die in den unteren und oberen Räumen voll besetzt ist, am Sonnabend, den 7. Oktober, vormittags, bevor Allerhöchstderselbe sich zur Eröffnung des neuen Leipziger Rathauses begibt, einen Besuch abstatten.

Absperrungsmassregeln innerhalb der Ausstellung unterbleiben auf besonderen Wunsch des Königs, so dass dem Publikum auch während der Anwesenheit Sr. Maj. in der Ausstellung der Zutritt gestattet ist.

Das Königl. Sächs. Ministerium des Innern hat für diejenigen Kraftfahrzeuge und Kraftfahrräder, die zu der obenbenannten, vom 6. bis 15. Oktober stattfindenden Ausstellung zu Ausstellungszwecken nach Leipzig gesandt sind, auf die Dauer vom 2. bis 20. Oktober cr. die Befreiung von den §§ 3, 7 und letzter Absatz 10 der Ministerialverordnung vom 3. April 1901 enthaltenen Bestimmungen erteilt.

Hiernach können diese Kraftfahrzeuge in der Zeit vom 2. bis 20. Oktober d. J. ohne vorherige polizeiliche Prüfung auf den Strassen Leipzigs und Umgegend dann verkehren, wenn sie mit einem Schild mit der Aufschrift „Ausstellungs-Wagen" und der Nummer der Wagenliste versehen sind. Vorschriftsmässige Schilder sind in der Geschäftsstelle Krystall-Palast erhältlich.

Herr Oberbürgermeister, Justizrat Dr. Tröndlin, wird in Vertretung der Stadt Leipzig ebenfalls der Eröffnung am 6. Oktober beiwohnen, was in Rücksicht auf die am 7. Oktober stattfindende Einweihung des neuen Rathauses eine grosse Interessennahme seitens des Stadtoberhaupts für die Fortentwickelung dieser Leipziger Spezial-Ausstellungen und für motorisch angetriebene Gefährte bekundet.

Die Automobilgetriebe.

Von Civilingenieur Robert Schwenke.

In dem Vortrage des Verfassers im Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein am 11. April 1905 (vergl. Heft 8 der Zeitschrift) blieben einige Ausführungen ausser Betracht, deren nachträgliche Anschliessung Verfasser nicht unterlassen möchte. Es bezieht sich dies auf die Tabellen über Zahnräderbelastungen und die sich in denselben ergebenden Werte des Vergleichskoeffizienten der Belastung k. Verfasser möchte in Zusammenfassung der Erfahrungen die Behauptung aufstellen, dass Automobilzahnräder bei der vorzüglichen Stahlqualität und der sorgfältigen Einsatzhärtung,

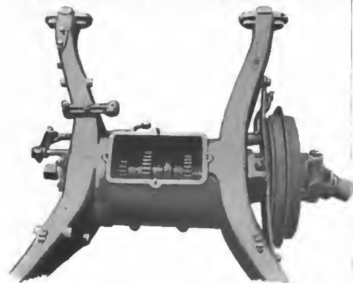


Fig. 52. 28 PS.-Benz-Getriebe

welche heute in den Zahnrädern angewendet werden kann, sich ohne Schwierigkeiten für 2 Jahre betriebssicher herstellen lassen. Mehr Bruchgefahr dürfte sich leider bei den Wellen, den Kugellagern und den Differentialen mit ihren Verbindungen ergeben.

Denn während der Konstrukteur in den Zahnrädern durch die Rücksicht auf normale Lebensdauer gezwungen ist, eine gewisse Bruchsicherheit von mindestens 2—4 zu wählen, kann er bei den Kugellagern und Wellen leicht weiter bis zur Bruchgrenze gehen. Verfasser möchte sich die Bemerkung gestatten, dass dies zum Teil auf das weit verbreitete Rechnungsverfahren zurückzuführen ist, alle Beanspruchungen von der Leistung des Motors her zu berechnen und nicht von der einzigen Sicherheit aus, die wir gegen Ungeschick des Fahrers besitzen, indem die Treibräder zum Rutschen kommen können. Die Adhäsion am Boden übersteigt nie ein gewisses Mass, während die Reibungskupplung leider fast unberechenbar ist. Grössere Leistung wie der Motor muss sie unter allen Umständen haben, damit das fortwährende Rutschen und Heisslaufen vermieden wird. Da der Zustand der Kupplung zwischen Ueberschwemmung mit Oel und vollkommener Trockenheit nach nassem Wetter hin und her schwankt, so werden leicht 3—4fache höhere Drehmomente übertragen, wie solche der Motor ausüben kann, weil die Schwungmasse beim Anfahren Kraft hergibt.

Grosse schnelle Wagen sind mit dem 1,5fachen der Motorkraft schon an der Reibungsgrenze der Triebräder angelangt, weil diese Wagen bis 100 % mehr Zugkraft in der Ebene haben müssen, um den Windwiderstand zu überwinden, und die Getriebe doch 1 : 4 variabel sind, wie bei kleinen Wagen. Die kleinen Wagen haben daher leichter Brüche in schwachen Wellen und Verbindungen, wenn die Kupplung zu scharf anzieht.

Die Vierkant- oder Keilwellen, auf denen die Schubvorgelege ruhen, sind aus konstruktiven Rücksichten, um kleine Zahnräder zu erhalten, häufig zu schwach geraten, weil grosse Biegungsmomente zu den Drehkräften kamen. So trägt zum Beispiel in dem Fafnir-Getriebe für mittlere Wagen die Vierkantwelle des Schubvorgeleges auf eine Länge von 330 frei und wird in der Mitte von dem Zahndruck der kleinen Geschwindigkeit belastet. Dieser ist nach der Normalleistung eines 10 PS.-Motors nur 230 kg, nach der Adhäsion der Hinterräder aber 920 kg, also das Vierfache. Diese Last ruft in der Welle von 28 qmm, also rund 30 mm Durchmesser, eine Biegungsbeanspruchung von

$$\frac{920 \cdot 33}{4} = \frac{1}{10} \cdot 3^3 \cdot x$$

und x = 2800 kg/qcm hervor, der nur sehr gutes Material ohne bleibende Verbiegung gewachsen ist. Man hat also wohl oder übel mit der höheren Kraft der Adhäsion zu rechnen.

In der Wiedergabe des Vortrages wurde leider übersehen, der Zeitschrift „Motorwagen" Erwähnung zu tun, aus deren Heft No II von 1905 eine Anzahl Abbildungen dem guten Aufsatze des Herrn Dipl.-Ing. Rummel, Aachen, entnommen wurden. Verfasser möchte nicht versäumen, wegen dieses Versehens der Redaktion nachträglich die Urheberschaft der Abbildungen bekannt zu geben. Ferner ist in Fig. 8 ein älteres Getriebe der Express Fahrrad Werke dargestellt, die Bezeichnung als Darraq-Getriebe ist ein Irrtum, welcher durch die darunter folgende Fig. 8 herbeigeführt wurde. Diese sollte als älteres Darracq-Getriebe vom Jahre 1900 als gleichzeitig mit dem Express-Getriebe gekennzeichnet werden.

Um den im Vortrage nicht erwähnten, aber sonst bestens bekannten Firmen die Gerechtigkeit der Besprechung widerfahren zu lassen, sei angegeben, dass die Getriebe von Benz & Co., Mannheim, in der Zweckmässigkeit der Dimensionen mit denen von den Adler-Fahrradwerken gut übereinstimmen, indem auch die Innenverzahnung für den direkten Eingriff von Benz & Co. angewendet wird. Man darf glauben, dass beide örtlich einander nahen Firmen sehr gute Fühlung in den Automobilerfahrungen haben.

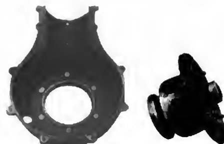


Fig. 53. 28 PS.-Benz-Differential.

Das Benz-Getriebe ist in den Fig. 52 und 53 dargestellt. Schon am Aeusseren des Getriebekastens erkennt man, dass

dieser Gleitlager besitzt und in diesem Punkte wesentlich vom Adler-Getriebe (s. Fig. 20 und 21, Heft 8, Seite 198) abweicht. Ebenso ist die Lagerung der zwei Wellen nicht neben-, sondern übereinander, ähnlich dem 10 PS.-N. A. G.-Getriebe (s. Fig. 17, Heft 8, S. 197). Von den beiden konzentrisch laufenden oberen Wellen ist die mit dem Motor verbundene lang und trägt das einfache Verschubvorgelege, während die Cardanwelle mit der grossen Bremsscheibe kurz gelagert ist. Die langen auseinanderlaufenden Aufhängearme des Getriebes sind durch Flanschen direkt seitlich am Chassisrahmen befestigt, in dessen Höhlung ein Füllstück befestigt ist. Der Kasten baut trotz der nur 20 mm breiten Zahnräder 435 mm lang.

Die obere Vierkantwelle des Getriebes von 32 mm im Quadrat trägt auch 380 mm lang frei und wird mit 2600 kg qcm auf Biegung beansprucht, ehe die Triebräder zum Rutschen kommen, was nur für bestes Material zulässig ist. Da Brüche hier ebensowenig wie in den Hinterradachsen bekannt geworden sind, wo auch 2 Achsen von 37,5 mm Durchm. die Last von bis zu 900 kg tragen müssen, so muss der Stahl bei Benz von hervorragender Qualität ausgewählt sein. Das kleine Kegelrad ist freitragend gelagert und k maximal 720 sehr hoch zugelassen.

Die Fabrikate von Horch, Stöwer und von Eisenach sind schon des näheren in diesem Blatte beschrieben worden, wenn auch nicht vom Gesichtspunkte der Getriebehaltbarkeit. Angaben über die Dimensionen der Zahnräder dieser Firmen haben wir noch nicht erhalten.

Die Firma „Argus-Motoren-Gesellschaft" verdient jedoch besonderer Erwähnung in der Getriebefrage, da sich dieselbe erst eine grosse Anzahl Versuche mit den verschiedensten Dimensionierungen der Getriebe geleistet hat, und jetzt zu einer festen, erprobten Type (s. Fig. 29) gelangt ist. Sie liefert zwei Getriebe für Kettenantrieb von 20—30 und 40—60 PS., deren Werte in der beifolgenden Tabelle zum Ausdruck gelangt sind. Es hat viel Aehnlichkeit mit dem Mercedes-Getriebe, aber doch abweichende Charakteristika. Es lief indessen auf der Herkomer-Konkurrenz in beiden Wagentypen ausgezeichnet ruhig und dürfte in diesem Punkte einen Vorzug haben. Die Gewichte der Argus-Getriebe mit 110 und 220 kg sind allerdings enorm hoch. Wir fügen in der Tabelle diesen beiden Getrieben noch das ältere Daimler-Modell an, welches sehr viel von Daimler für Lastwagen auch an die Verkehrstruppen geliefert wurde und Gleitlager hat. Endlich schliessen wir die Reihe mit den Dimensionen der Zahnräder des Vorder-Antriebs-Wagens eigener Konstruktion. (System Schwenke.)

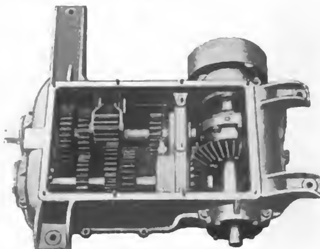


Fig. 29.

Zur besseren Uebersicht auch für technisch weniger vorgebildete Leser ist die Zahnbreite jeweils in der Tabelle mit angegeben worden. Die Uebersicht über die heute vorhandenen Typen sollte zur Bildung von Normalien anregen. Es sind heute wirklich nur noch geringe Annäherungen der einzelnen Fabrikate an einander notwendig, um zu der Austauschbarkeit der Zahnräder und Wellen zu gelangen, welche für die Popularisierung des Automobils so segensreich wirken könnte.

Weniger die Vereinfachung der Getriebe wie die alsdann mögliche Massenfabrikation kann die Preise auf die Hälfte der heutigen Werte heruntetbringen, aber nicht zum Nachteil der Industrie!

Tabelle für Zahnräderbelastungen von Wechselgetrieben. (Vergl. a. Heft 8 1905, Seite 201.)

Firma	Kettenzähne	Motor		Höchste Uebersetzung				1. Gang				2. Gang				3. Gang				Kegelrad	
		PS	Drehmoment mkg	Zähnezahl zu Zähnezahl	t in Modul oder π	Zahnbreite cm	k	z/z	t in Modul oder π	Zahnbreite cm	k	z/z	t in Modul oder π	Zahnbreite cm	k	z/z	t in Modul oder π	Zahnbreite cm	k	z/z	t/b in cm
Argus 1904/1905	24/32	24	18	35/25	4	2,5	**82**	15/45	4	2,5	**192**	24/36	4	2,5	**120**	30/30	4	2,5	**96**	22/35	6/3,9
Argus 1904/1905	21/31	60	52	35/25	[illegible]	3,2	**119**	15/45	5	3,2	**276**	24/36	5	3,2	**174**	30/30	5	3,2	**138**	32/35	6,5/5
Daimler-Lastwagen von 1903	17/132	14	13	36/36	5	2,6	**35**	12/48	6	3,0	**65**	17/42	6	2,6	**50**	27/44	5	2,6	**47**	21/50	5/5
Vorder-Antrieb Schwenke .		10/12	9	20/60	6	2,0	**40**	12/108	4	3,0	**100**	16/80	5	2,2	**65**						
				Vorgelege																	
Benz' Parsifal, Cardanantrieb		28/32	17,6	25/37	3,5	3,0	**80-300**	17/45	3,5	2,0	**246**	26/36	3,5	2,0	**160**	31/31	3,5	2,0	**1375**	20/62	4,5/3,5
Adler		12	8,7	18/38	3,5	2,0	**125**	18/31	4,0	2,0	**200**	30/26	3,5	2,0	**160**					16/63	5/3,0
Adler		24	17	21/42	4,0	2,5	**120**	20/43	4,0	2,5	**260**	32/31	4,0	2,5	**170**					20/63	5/3,0

Welche Bedeutung hat die Herabsetzung der Gewichtsgrenze der Rennwagen auf die Ausgestaltung des Tourenwagens?

Vortrag gehalten auf dem Automobiltage in München von Herrn Civ.-Ingenieur Robert Conrad.

Die alten Zünfte verlangten von ihren zur Meisterprüfung zugelassenen Gesellen die Vorweisung eines Werkstückes, das weit über die Bedürfnisse des Alltags hinausging, dessen Formung einer kundigen Hand und einer vollständigen Erfassung und geistigen Verarbeitung der Grundlagen des Handwerkes bedurfte. Für den Automobilkonstrukteur bildet der Rennwagen dieses Meisterstück.

Der Konstrukteur, dessen formgebende Kraft hinreicht, den überschnellen Wagen zu bauen, wird gewiss auch einen befriedigenden Tourenwagen zustande bringen.

Die Rennwagentechnik hat erzieherisch auf den Konstrukteur gewirkt, sie hat sein Vertrauen zu sich selbst, sein Vertrauen zum Material gestärkt, sie hat neue Bauformen und die Schaffung neuer, besserer Materialien gezeitigt.

Die Einwirkung des Rennwagenbaues auf den Tourenwagen ist aber durchaus nicht nur in pädagogischer Beziehung feststellbar. Es besteht — auch in rein baulicher Beziehung — zwischen Renn- und Tourenwagen eine weit engere Verwandtschaft, als es die Gegner der Rennen und auch viele dem Rennwagenbau ferner stehende Automobil-Konstrukteure annehmen.

Ich werde in meinem Vortrage den Nachweis zu führen suchen, dass der vollkommene Rennwagen mit dem vollkommenen Tourenwagen im wesentlichen identisch ist.

Und das Thema meines Vortrages könnte man auch in der Form formulieren:

Wie weit wird man zunächst das Gewicht des Rennwagens reduzieren müssen, um sich dem vollkommenen Tourenwagen zu nähern?

Herrn Maybach gebührt die Ehre, dass er der erste war, der die Möglichkeit einer im wesentlichen gleichen Dimensionierung von Renn- und Tourenwagen erkannte.

Diese in konstruktiver Beziehung so überaus wichtige Verwandlungsmöglichkeit wird in Sport- und Laienkreisen oft nur für eine erfreuliche und verwunderliche Nebeneigenschaft gehalten.

Man erkennt nicht, dass gerade die Vertauschbarkeit der beiden Bauformen durch innere Gründe in jedem Falle bedingt ist. Diese Tatsache erscheint im ersten Augenblicke paradox. Sollte es wirklich möglich sein, dem in Rücksicht auf den schweren Motor so zarten Körper des Rennwagens, der nur zwei Mann und die federleichte Rennkarosserie tragen muss, nun auf einmal eine schwere Karosserie und ausserdem noch vier bis fünf Personen, insgesamt also noch bis 1000 und mehr Kilogramm aufzuladen? Sollte man nicht annehmen, dass gerade bei einem guten Renner jeder Teil nur gerade so schwer ist, um sich selbst mit Sicherheit zu tragen?

Diese Paradoxie löst sich nur dann, wenn man erkennt, dass der Rennwagen nicht schwächer, sondern stärker belastet als der Tourenwagen ist. Der Rennwagen ist wie ein Reittier aufgezäumt, dafür aber stürmt er in der grössten Geschwindigkeit über die Bahn, die der Tourenwagen, das Tragtier, im relativ nur mässigen Tempo befährt.

Wir wollen annehmen, dass ein Rennwagen mit 40 m in der Sekunde, also mit 144 km in der Stunde, fährt. Wenn dieser Wagen durch irgend ein Bodenhindernis während einer Vorwärtsbewegung von 1 m auch nur um 1 cm, also um die verschwindend geringe Strecke von 10 mm in die Höhe gehoben wird, dann leisten seine sämtlichen Teile gegen diese plötzliche Hebung einen enormen Widerstand. Jeder Teil wird, solange die Hebung dauert, auf einmal von einer Kraft in die Höhe geschleudert, die 3,2mal so gross ist, als sein eigenes Gewicht. Der Motor, der bisher 350 kg wog, lastet nun auf einmal mit einem Uebergewicht von 1120 kg auf der Vorderachse und auf den Federn, und die Fahrer, die Karosserie, das Getriebe, Benzingefäss usw., die bisher zusammen z. B. 420 kg wogen, belasten den Wagen nunmehr mit einem Uebergewicht von 1344 kg.

Man bezeichnet diese Art der Belastung als die Belastung durch die Beschleunigungsdrücke, und an dieser Last hat der Rennwagen mehr zu tragen als selbst an der schwersten Karosserie. Ganz so schlimm werden sich die Verhältnisse in der eigentlichen Rennpraxis nicht immer stellen. Die Strassen werden sorgfältig ausgebessert, und der Fahrer ist vernünftig genug, auf schlechter Strasse langsam zu fahren.

Wenn aber im 144 km-Tempo (im Tempo von 40 m in der Sekunde) der Fahrer eine Wasserrinne übersieht und damit Beschleunigungsdrücke in seinem Wagen entstehen lässt, welche die vorgenannten noch erheblich übersteigen, dann wird unfehlbar sein Wagen fortgeschleudert und zertrümmert: das lehrt uns die Theorie — das lehrt uns die traurige Erfahrung.

Man kann also annehmen, dass auch in statischer Beziehung, soweit es sich um die Drücke als solche handelt, der Rennwagen stärker als der Tourenwagen belastet ist. Diese Belastung aber, welche beim Tourenwagen selbst bei relativ rascher Fahrt in sanften Wellenlinien schwankt, erfolgt beim Rennwagen in unverhältnismässig häufigeren und schroffen Vibrationen.

Es ist nun ein alter Lehrsatz des Maschinenbaues, dass Maschinenteile, die wechselnder Beanspruchung unterworfen und zu schwach konstruiert sind, erst nach einer genügenden Zahl von Erschütterungen, und zwar um so eher brechen, je jäher diese Erschütterungen sich folgen.

Was hier von den Achsen, den Rädern, den Rahmen und den Federn gilt, das gilt in anderem Sinne auch vom Getriebe: Ein Getriebe, das in einem guten Rennwagen hält, wird im entsprechenden Tourenwagen ebenfalls halten. Seine Beanspruchung ändert sich fast gar nicht, weil eben im Rennwagen die vom Motor herrührenden, die Zahnräder beanspruchenden Kräfte grösser sind, als es die grössten, dem Bodenwiderstande und der Adhäsion entstammenden Kräfte sein können.

So bliebe noch die Frage der Dauerhaftigkeit zu besprechen. Man hat seit Jahren den Rennwagen als „Flieger" darstellen wollen gegenüber dem „Steher", dem Tourenwagen.

Und solche „Flieger" sind ja auch wirklich gebaut worden. Sie fahren einige Meilen mit Rekordgeschwindigkeit ab und brechen dann bei grossen Rennen fast regelmässig zusammen.

Dem Automobilkonstrukteur aber erscheint die Bezeichnung „Flieger" für diese Art Rennwagen unzutreffend mild. Er bezeichnet sie einfach als verbaut, als belastet mit allen möglichen konstruktiven Gebrechen.

Ein guter Rennwagen aber muss selbst im Renntempo eine stattliche Zahl von Kilometern aushalten können, er muss

ein scharfes Training vertragen, er muss — wie die besten französischen Wagen — in einer Saison das Ausscheidungsrennen, das Hauptrennen, das Vanderbiltrennen durchhalten.

Alle grossen Rennen haben gezeigt, dass von Etappe zu Etappe immer weniger Wagen ausgeschieden werden, und dass ein Renner, der die vorletzte Etappe erreicht hat, mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf rechnen kann, auch an das Ziel zu kommen. Wenn die Rennwagen wirklich nur Flieger wären, wenn man sie wirklich nur so bauen wollte, dass sie ein grosses Rennen gewinnen und dann zusammenbrechen, dann müsste der Konstrukteur ein wahrer Hexenmeister sein, um den Zusammenbruch gerade so zu berechnen, dass er erst zehn Kilometer nach Erreichung des Zieles und nicht schon zehn Kilometer früher erfolgt. Ich glaube — soweit es ohne ein tieferes Eingehen in das technische Detail möglich ist — nachgewiesen zu haben, dass im Grunde sich die Trennung von Rennwagen und Tourenwagen nicht aufrecht erhalten lässt

Es gilt das zunächst von dem Tourenwagen, der das Rennchassis und den Rennmotor unverändert beibehält.

Selbstverständlich könnte man auch hier durch Einbau zu kurzer Kolben, durch ungenügende Lager im Motor noch einige Kilogramm ersparen, aber man wird dabei riskieren, dass der Motor mitten im Rennen heissläuft, und dass man die geringe Ersparnis mit dem Verlust aller Chancen erkauft.

Unter dem Zeichen des Rennwagens stehen aber die motorisch schwächeren Tourenwagen genau so gut als die starken. Man reduziert hier im allgemeinen nicht die Dimensionen, sondern die Qualität des Materials.

Das Getriebe eines bekannten kleinen Wagens wiegt z. B. 105 kg, das Getriebe des 90 PS.-Mercedes vom vorjährigen Gordon Bennett-Rennen wiegt 92 kg.

Also fast gleiches Getriebegewicht trotz zehnfach grösserer Leistung!

Das Rennwagengewicht übt demnach den stärksten Einfluss auf das Gewicht des Tourenwagens. Der „leichte Wagen" von 650 kg ist eben infolge der grossen Rennen, bei welchen jetzt nur 1000 Kilo-Wagen starten, stark zurückgedrängt worden. Er wäre auch ausserstande, unsere modernen, ausserordentlich schweren Luxuskarosserien zu ertragen.

So hat Wagen- und Karosseriegewicht sich gegenseitig gesteigert, und ein starker, allen Ansprüchen gerechter gedeckter Luxuswagen von z. B. 40 PS. hat es, mit vier Personen besetzt, in manchen Fällen glücklich auf das unsinnige Gewicht von über 2000 kg gebracht — fast auf das Gewicht eines Lastwagens —, und trotzdem auf seinen schweren Pneumatiks mit 50—60 km Geschwindigkeit über die Landstrasse rollt — solange wenigstens, bis der Pneumatik platzt.

Es liegt hier unzweifelhaft ein ungesunder und auf längere Zeit unhaltbarer Zustand in konstruktiver Beziehung vor.

Er würde also auch ohne irgend ein Eingreifen sich allmählich ändern.

Aber darüber können Jahre vergehen, die Konstrukteure werden nur ganz vorsichtig und ohne den regelmässigen Fabriksbetrieb zu stören, zu leichteren Typen übergehen.

Enorme Kosten und lange Reihen unrentabler Versuche wären notwendig, um zu Resultaten zu kommen.

Und diese Versuche müssten von allen Fabriken gemacht werden.

Ist es da nicht viel besser, die Frage durch Rennen zu entscheiden? Ist es nicht viel vernünftiger, dass wenige hervorragende Firmen durch die Rennen, welche gleichzeitig als Reklamemittel dienen, ihre Versuchsunkosten zurückerstattet erhalten, während all die anderen nur mit einer kleinen Verspätung an den errungenen Erfahrungsresultaten mitpartizipieren?

Allerdings steht heute eine Reihe unserer tüchtigsten Fabriksleiter auf dem Standpunkte: wir wissen, wie wir unsere Tourenwagen bauen sollen, uns haben die Rennen nichts mehr zu sagen.

Wenn aber die anderen nicht ihre Rennwagen gebaut hätten, würden die betreffenden Herren dann auch wirklich wissen, wie sie Tourenwagen bauen sollen?

Man darf sich durch vereinzelte, den Rennen ungünstige Ansichten nicht irremachen lassen.

Wir wissen, dass die Rennen Fortschritte in Jahren erreichen liessen, welche sonst Jahrzehnte erfordert hätten.

Der Ingenieur kann eben nicht warten, bis sein Tourenwagen genügend ausprobiert ist. Wie schlecht müsste dieser Wagen sein, wenn sich schon nach einigen 1000 Kilometern Missstände zeigen würden!

Und doch muss der Konstrukteur im nächsten Jahre eine neue — womöglich verbesserte — Type herausbringen. Wie jeder Luxusgegenstand, unterliegt bekanntlich auch das Automobil der Mode, und die Orientierung über die Brauchbarkeit von Neuerungen wird wertlos, wenn sie nicht rasch erfolgt.

Die Rennen in ihrer heutigen Form haben ihre Aufgabe voll erfüllt, und dafür kann ein besseres Zeugnis nicht gefunden werden als gerade ihre gegenwärtige Stagnation. Sollte man deshalb auf weitere Rennen ganz verzichten? Sollte man das bewährteste Hilfsmittel zur raschen Fortentwicklung unserer Industrie opfern, trotzdem unsere Tourenwagen — in bezug auf ihr Gewicht — so dringend noch eines Fortschrittes bedürfen?

Ueber die Antwort scheint ein Zweifel gar nicht möglich: man wird nicht die Rennen opfern, sondern ihr veraltetes und unfruchtbar gewordenes Reglement.

Unser Tourenwagen ist zu schwer. Er steht unverkennbar unter dem Einflusse der 1000 Kilo-Gewichtsgrenze der Rennwagen: es liegt also nahe, diese Gewichtsgrenze herunterzusetzen.

Und dieser Vorschlag ist von vielen Seiten schon gemacht worden. Ich greife einen dieser Vorschläge heraus, den eines begabten österreichischen Sportschriftstellers. Der österreichische Vorschlag gibt folgendes Programm:

Die Wagen starten mit Tourenkarosserie, besetzt mit vier Personen; das Chassisgewicht wird nach oben limitiert, z. B. auf 800 kg; die Karosserie wird nach unten limitiert, z. B. auf 200 kg.

Die Motortourenzahl wird auf z. B. 1200 Touren beschränkt, damit der Konstrukteur nicht verführt wird, Schnellläufer zu bauen und damit trotz des leichten Gewichtes hohe Motorleistungen zu erzielen.

Anlässlich eines Vortrages in der Automobiltechnischen Gesellschaft hat Herr Graf Arco sich ganz auf den Boden dieses Vorschlages gestellt. Nur die Limitierung der Tourenzahl sei praktisch kaum ausführbar. Sie würde überdies den Konstrukteur in einem Punkte beschränken, in dem nur er selbst sich Rechenschaft zu geben hat.

Auch ich glaube, dass möglichst rasche Dauerfahrten mit nach unten limitiertem Karosseriegewicht und nach oben limitiertem Chassisgewicht von grosser Bedeutung für die Entwick-

lung des Tourenwagens werden können. Vielleicht ist hier die Basis für eine ganz neuartige Methode der Prüfung gefunden.

Neben diesen Fahrten wird man aber auf eigentliche Rennen doch nicht verzichten können.

Der karossierte Wagen nach dem österreichischen Vorschlage wird selbst dann, wenn die limitierte Motortourenzahl aufgegeben wird, nicht als Rennwagen bezeichnet werden können; er wird nicht die Geschwindigkeiten erreichen können, die zur raschen Erprobung notwendig sind.

Ein Charakteristikum kennzeichnet ja vor allem den Rennwagen: Seine Aufzäumung als Reittier, die Befreiung von jeder überflüssigen Last, die ihm bei allzu hohen Geschwindigkeiten das Rückgrat brechen würde.

Dazu rückt die Karosserie den Schwerpunkt zu hoch und der Luftwiderstand wird übergross.

So kommen wir also wieder zu den eigentlichen Rennen und zum eigentlichen Rennwagen zurück.

Die Tatsache, dass hier die Verbesserung des Tourenwagens durch ein Fahrzeug vorbereitet werden soll, welches dem Tourenwagen scheinbar recht unähnlich ist, diese Tatsache entspricht vollständig dem Verfahren, welches wir in der Naturwissenschaft und in der Technik an allen Orten treffen: dem wissenschaftlichen Experiment. Der Grundzug des wissenschaftlichen Experimentes beruht darin, dass man eine Seite des zu untersuchenden Vorganges so hypertrophisch werden lässt, dass alles andere dagegen verschwindet. So lässt der Physiker — um ein allbekanntes Beispiel herauszugreifen — die Körper nicht im lufterfüllten Raume niederfallen, sondern in einer luftleer gepumpten Röhre. Er abstrahiert also in seinem Experiment von dem störenden Einflusse des Luftwiderstandes und erzielt dadurch eine durch die Nebenfaktoren ungetrübte Erkenntnis der Einwirkungen der Schwere. Wir haben im Renn- und im Tourenwagen den gleichen Fall.

Der Rennwagen ist das Experiment. Er muss alles das ausschliessen, was beim Gebrauchswagen die Entfaltung höherer Geschwindigkeiten hemmt. Nur so wird es möglich, die Zahl der Erschütterungen, welche einen Tourenwagen in jahrelangem Gebrauche treffen, auf Stunden zusammenzudrängen, nur so wird es möglich, ein wissenschaftlich möglichst einwandfreies Resultat zu erzielen. Wir sind also wieder beim Rennwagen angelangt.

Aber der Rennwagen von heute ist überlebt. Er ist zu schwer, vielleicht auch zu stark.

Da tritt nun an uns der englische Vorschlag heran, die Rennen beizubehalten, aber von Jahr zu Jahr die Gewichtsgrenze der Rennwagen zu vermindern.

Und in diesem Vorschlage steckt sicher ein aussichtsreicher Kern. Von Jahr zu Jahr — das scheint allerdings ein wenig übertrieben. Drei Jahre braucht es zum allermindesten, ehe der Rennmotor seine Maximalleistung erhält, ehe das Chassis zunächst die rapide Fahrt und dann die schwere Karosserie erträgt. Je leichter der Wagen ist, desto länger braucht er zur Reife. Sein Konstrukteur hat immer neue Schwierigkeiten und Gefahren zu überwinden. Und die grösste Gefahr besteht darin, dass man wieder zu überzarten Voiturettes kommt, zu Wagen, die so leicht sind, dass sie auch die leichteste Luxuskarosserie nicht mehr tragen können.

An Stelle des Rennpferdes ist der Windhund getreten.

Und auch diese Type wäre möglich. Es wäre gar nicht ausgeschlossen, dass ein derart kleiner, kurzer, niedriger Wagen mit einem starken Motor in einem scharfen Kurvenrennen den schweren 1000 Kilo-Ungetümen auf und davon fahren würde.

Bei gerader Fahrt siegt der grosse Wagen. Sein Luftwiderstand wächst eben nur im Quadrat seiner Vergrösserung, sein Eigengewicht und sein Motorgewicht in der dritten Potenz.

Fahrer und Rennkarosserie bilden bei gleichem Gewicht für den kleineren Wagen eine grössere Belastung, auch bei Bergrennen hat der kleinere Wagen weniger Chancen.

Und endlich: Es ist viel bequemer, in den 1000 Kilo-Wagen einen 120 PS.-Motor hineinzubauen, als einen nicht nur in der Phantasie des Erbauers, sondern auch an der Bremse wirklich 60pferdigen in den Wagen von 750 kg.

Ich möchte dies durch einige Zahlen illustrieren:

Die Kurbelwelle eines	120	PS.-Rennmotors	wiegt	39,3 kg
„ „ „	100	PS.-Motors	„	30,0 „
„ „ „	40	„ „	„	41,3 „
„ „ „	24	„ „	„	27,5 „

Hier ist eine Relation zwischen Gewicht und Leistung überhaupt nicht aufstellbar: Die Detailkonstruktion und die Wahl der Grenzen für die Beanspruchung entscheidet allein.

Bei anderen Bauteilen, wie z. B. beim Kolben, tritt allerdings die Gewichtszunahme infolge der Vergrösserung deutlicher hervor. Der Kolben eines 24 PS.-Motors wiegt 2,85, der des 40 PS.-Motors 3,4 kg.

Dem Konstrukteur wird also durch die neuen Gewichtsbegrenzungen das Leben sauer genug gemacht werden: Aber das ist ja der Zweck der Neuerung.

Der Rennwagen von heute und seine Konstruktion wir von seinen Erbauern bereits voll beherrscht; in ihm ist alles richtig vorausgesehen, alles richtig berechnet. Alles — nur das Wichtigste nicht: der zulässige Auflagedruck der Pneumatiks.

So muss denn der Konstrukteur vor neue Schwierigkeiten gestellt werden, vor neue Aufgaben. Für den wirklich fähigen Ingenieur wirkt jede Schwierigkeit als freudig begrüsste Anregung. Wer nicht mitkann, wird ausgeschaltet, es werden neue und frische Kräfte, neue Ideen und neue Bauformen zur Geltung kommen, die unmittelbar auf den leichten Tourenwagen übertragbar sein werden, wenn sie sich erst im Rennwagen voll bewährt haben.

Also leichtere Rennwagen! In welchem Maße aber — — fürs erste wenigstens — die Herabsetzung der Gewichtsgrenze vorgenommen werden soll, dafür müssen zunächst die Gesichtspunkte gewonnen werden.

Ich habe früher ausgeführt, dass jeder richtig gebaute Rennwagen nach Aenderung der Uebersetzungsverhältnisse und — bei schwächerem Motor — nach Aenderung des Materials in einen Tourenwagen umgewandelt werden kann, sofern nur der verfügbare Raum für die Karosserie ausreicht.

Je leichter aber das Eigengewicht des Chassis ist, desto schwerer wird es naturgemäss im Verhältnis von einer gleich schweren Karosserie und von dem Gewichte der vier Passagiere belastet.

Um nun zu den leichteren Wagen zu kommen, bieten sich uns folgende Konstruktionsmöglichkeiten:

1. Erleichterung der Karosserie.

Ich spreche hier nicht von überschweren Karosserien im Gewichte bis 700 kg und mehr, die den Motorwagen in eine Pneumatikzerstörmaschine verwandeln.

Selbst eine Karosserie von 400 kg ist — auch wenn sie den höchsten Luxus bietet — noch immer viel zu schwer.

Die Karosserie der Zukunft wird sich zu der heutigen verhalten müssen, wie ein Rohrplattenkoffer zu einer eichenen Truhe aus dem 16. Jahrhundert.

2. Einbau schwächerer Motoren bei gleichzeitiger Ausnützung der dadurch erzielten Gewichtsersparnis zur Verstärkung der Chassis.

Der leichtere Wagen bedingt also die leichtere Karosserie und die — auch nach dieser Erleichterung — noch recht schwere Karosserie bedingt eine Reduktion des Motorgewichtes, um eine Verstärkung des Chassis zu ermöglichen.

Für einen Wagen, der nun eine möglichst schwere Karosserie — wenn auch eine viel leichtere als heute — tragen soll, wird man dann nicht zu minderwertigen Materialien greifen dürfen, und erst bei motorisch noch schwächeren Fahrzeugen ist die Möglichkeit von Ersparungen auch in dieser Richtung gegeben.

Dann wird und muss ein Monstrum wie der 60 PS.-Tourenwagen verschwinden — 40 Pferde, vielleicht nur 35 oder 30 werden das Maximum dessen darstellen, wozu noch genügend Gewicht in Rücksicht auf die Chassisverstärkung übrig bleibt. — Aber diese z. B. 30 Pferde werden eben in Rücksicht auf das geringe Gesamtgewicht dabei noch eine grosse Leistung repräsentieren.

Die Gewichtsreduktion wird — bis zu gewissen Grenzen — fortschreiten; sie wird immer die Tendenz zeigen, Untergattungen für Sonderzwecke abzuspalten — genau so, wie in der Entwickelungsreihe des Tierreiches.

Auf äonenlange Entwickelung und auf natürliche Zuchtwahl kann sich aber wohl die unendlich reiche Natur, nicht aber die Automobilindustrie einlassen.

Die Gewichtsreduktion muss also einen scharfen Einschnitt bilden zwischen dem Renn- und Tourenwagen von heute und dem von morgen. Die Gewichtsreduktion muss aber doch mit aller Vorsicht vorgenommen werden. Ein Zuweitgehen in dieser Beziehung würde unsere bisherigen Erfahrungen unfruchtbar werden lassen und zu Monstrositäten führen.

Ich glaube, dass man das Gewicht zukünftiger Rennwagen zunächst auf 875 kg festsetzen sollte.

125 kg! Das scheint eine nicht sehr erhebliche Gewichtsersparnis. Dem Konstrukteur aber wird dieser Verlust an verfügbarem Gewicht als reichlich hoch erscheinen.

Die Herabsetzung der Gewichtsgrenze beim Rennwagen soll uns schliesslich den so lange gesuchten verlässlichen Rennpneumatik bringen und in Verbindung damit auch Fortschritte des Tourenpneumatiks. Es ist gerade dieser Punkt von der allergrössten Bedeutung für die Entwickelung des Automobilwesens:

Wenn nicht alle Zeichen trügen, wird auch der Nutzwagen der Zukunft — zunächst der leichte, dann aber auch der schwerste Wagen — nicht auf Eisen laufen, nicht auf Vollgummi, sondern ausschliesslich auf dem Luftreifen. Heute aber wird noch immer der Rennpneumatik — und dadurch der Pneumatik an sich — bei jedem Rennen diskreditiert. Jahrelang schon müssen die Rennwagenkonstrukteure es sich gefallen lassen, dass all die Unsummen an Zeit und Geld, an Geist und Kraft verschwendet sind, wenn der eigene Wagen zufällig mehr Pneumatikdefekte hat als der des Gegners.

Der Fahrer wird angewiesen, die Pneumatiks zu schonen. Damit schont er aber auch den Wagen — und der gerade soll und muss überanstrengt werden — hart bis zur Grenze des Zulässigen, sonst trübt sich der Charakter des Rennens als wissenschaftlich-technisches Experiment.

Hier muss Abhilfe geschaffen werden:

Schon durch die Herabsetzung des Gesamtgewichtes erleichtern wir dem Gummitechniker seine überaus schwierige Aufgabe.

Wir müssen aber noch einen viel tieferen Eingriff vornehmen, um die Reifenfrage endlich zur Lösung zu bringen: Wir bringen den Gummi nicht mehr auf die Wage.

Mögen dann die Reifenfabriken ihre bisherigen — relativ also stärker gewordenen — Pneumatiks wählen, oder auch leichtere — vielleicht auch viel schwerere: mögen sie vorerst unbekümmert um Gewicht und Preis Schutzmethoden aller Art ersinnen.

Solange der Reifen voll elastisch bleibt, ist das ihre Sache allein. Wir bürden den Gummitechnikern damit die ganze Schwere der Verantwortung auf, wir lassen ihnen aber durch den Verzicht auf ein Limit volle Freiheit der Konstruktion.

Technische Schwierigkeiten bietet der Vorschlag nicht, so wenig, als das jetzt schon übliche Ablassen von Wasser und Benzin. An das Reifenmontieren sind die Rennfahrer ja — leider — ausserordentlich gewöhnt; die Gewichtsgrenze des reifenlosen Wagens wäre dann um das mittlere Reifengewicht (z. B. um 40 kg auf z. B. 835 kg) zu vermindern.

Unlimitiertes Reifengewicht! Damit erst wird dem Pneumatikfabrikanten die Möglichkeit eines exakten, empirischen Studiums des Rennreifens gegeben und damit vielleicht auch des Nutzreifens der Zukunft.

Uns werden also Reifenmonstrositäten, die ja anfangs wohl gelegentlich auftauchen werden, so wenig abschrecken dürfen, als ein etwaiger Protest der Pneumatikfirmen, die bei der Durchführung meines Vorschlages alles zu gewinnen, den bisherigen, durch das veraltete Rennreglement und nur durch dieses, verschuldeten Rennreifenresultaten gegenüber aber nichts zu verlieren haben.

Ich habe klargelegt, wie die Herabsetzung des Rennwagengewichts nicht nur auf das Chassis des Tourenwagens wirkt, sondern auch auf Pneumatik und Karosserie.

Erst wenn durch dieses Zusammenarbeiten aller Faktoren und vor allem durch die Herabsetzung der Gewichtsgrenze das nächstliegende Konstruktionsziel: der vollkommene leichte Tourenwagen, erzielt ist, dann mag die Renn-Aera ihr Ende finden. Konstrukteure und Fabrikanten aber werden sich mit aller Kraft dem letzten und wichtigsten Ziele des Automobilbaues zuwenden: der Vervollkommnung des Nutzwagens.

Ich komme zum Schlusse meiner Ausführungen:

Die Verhältnisse im Automobilbau haben sich so zugespitzt, dass der Ingenieur allein nicht mehr imstande ist, den Tourenwagen auf das geringere Gewicht zurückzuführen, welches er selbst als das richtige erkennt. Ihm fehlt hierzu die experimentelle Basis — und diese ist nur durch Rennerfahrungen — durch eigene oder durch die anderer — zu erwerben.

So wird es also die Sache der sportlichen Vereinigungen, der Clubs, sein, helfend einzugreifen.

Die Clubs wachsen damit weit über ihre ursprüngliche Aufgabe, über ihre Eigenschaft als rein gesellschaftliche Vereinigungen hinaus. Es fällt ihnen eine schwere verantwortungsvolle technische Aufgabe zu — eine Aufgabe, die dringend ihre Lösung fordert, eine Aufgabe, welche ihre endgültige Lösung nur durch das ernste Zusammenarbeiten der Vertreter des Sports und der Ingenieure finden kann.

Gerade in Deutschland und auch in Oesterreich, deren massgebende Automobilfabriken sich bisher zum allergrössten Teile von den Rennen ferngehalten haben, wird sich die Lösung dieser Aufgabe leichter erzielen lassen als in anderen Staaten. Möge es der gemeinschaftlichen Arbeit der deutschen Sportleute und der deutschen Automobilingenieure gelingen, die so notwendige, so lange gesuchte Lösung zu finden, zum Wohle der deutschen Automobilindustrie, zum Wohle einer raschen und entscheidenden Entwickelung des Automobilwesens.

Betrachtungen zur Tabelle*) der Resultate der Herkomer-Konkurrenz.

Dem Arbeitsausschuss für die Herkomer-Konkurrenz muss man dankbar sein für die prompte Veröffentlichung der Resultate in allen Einzelheiten.

Dadurch ist eine Beurteilung der hauptsächlichsten Fabrikate nach der Richtung der erzielbaren Höchstgeschwindigkeiten ermöglicht, wenn auch nur mit gewissem Vorbehalt betreffs unvermeidlicher Zufälligkeiten.

Es mag auffallen, dass die Bergfahrt in dieser Betrachtung nicht betont wird; dies geschieht aber mit Absicht, da diesen Resultaten in technischer Hinsicht weniger Wert beizulegen ist.

Die Leistung der Maschine kommt einerseits in 5% Steigung zu wenig gegenüber dem Bewegungswiderstand in Betracht und wurde andererseits durch Abstoppen an den vielen Kehren unkontrollierbar vermindert. Es ist daher sehr freudig zu begrüssen, dass Freiherr von Schrenck-Notzing die Absicht des Komitees äussern konnte, im nächsten Jahre die entgegengesetzte Seite der alten Römerstrasse von Zirl nach Garmisch als Bergfahrt befahren zu lassen.

Diese sehr gute Strasse mit nur zwei Kehren hat wohl 12% mittlere Steigung und stellt geringere Anforderungen an die Kühnheit der Fahrer. Ausserdem wird man im nächsten Jahre die Maschinen besser in Ordnung und zum Höchsten angestrengt haben, da dann die Fahrer nicht mehr über den Einfluss der einzelnen Wertungsfaktoren so im Unklaren sein können, wie es diesmal noch der Fall war.

So wurde uns bekannt, dass manche Fahrer, z. B. Jeannin-Berlin, Wagen No. 20, in den Kurven zu vorsichtig fuhren. Der Genannte erreichte nur 39,3 km Geschwindigkeit, während ein kühnerer Fahrer 52 km mit demselben Wagen erzielte.

Folgende Rechnung ergibt 58 km als die der Maschinenleistung entsprechende Geschwindigkeit, wenn eine mittlere Steigung von 5% angenommen wird. Die Strecke von 6 km Länge lag auf 604 bis 853 m Meereshöhe, hatte also 4,15% im Mittel und 9% auf der steilsten Strecke von 50 m Länge. Der Argus-Wagen von 1450 kg Betriebsgewicht, mit zwei Personen besetzt, wog 1,6 t. 50 kg per Tonne Steigungs- und 32 kg Rollwiderstand ergeben die nötige Zugkraft zu 130 kg in 5% Steigung. Der Motor von $140 \times 150 : B \times H$ leistet bei 850 Umdrehungen sicher 40 PS., so dass 3000 mkg Arbeit ins Getriebe gehen. Bei 70% Nutzeffekt desselben, welche nach den Abmessungen des A. C. F. (65%) mit Hilfe der Kugellager sicher erreicht wurden, kommen $3000 \times 0{,}7 = 2100$ mkg auf die Treibräder. $\frac{2100 \text{ mkg i. d. Sek.}}{130 \text{ kg Zug}}$ ergeben 16,1 m als die erzielbare Höchstgeschwindigkeit. Der Wagen verlor also durch die Kurven 19 km Geschwindigkeit.

Der B. A. C. sagte nun allerdings, es sei auf die Kurvenbeweglichkeit der Wagen angekommen! Diese kann man leichter in der Gymkhana feststellen. Sie hat auch technisch und für den Käufer des Autos weniger Wert. Es dürfte angebracht sein, darauf hinzuweisen, dass der Nutzeffekt des Getriebes bei Bergfahrten eine grosse Rolle spielt, und andererseits die starken Wagen nur wegen der Bergtouren gekauft werden.

*) Tabelle siehe S. 414 und 415.

Die veranstaltenden Clubs würden sich ein Verdienst um die Fortentwicklung der Technik erwerben, wenn sie die Teilnehmer der H.-K. im folgenden Jahre zu folgenden Angaben bei der Meldung veranlassen würden:

1. Zylinder-Durchmesser und Hub;
2. Verhältnis der Motor-Umdrehungszahlen zu denen der Hinterräder
   a) beim 1. Gang,
   b) „ 2. „
   c) „ 3. „
   d) „ 4. „

Eine Stichprobenkontrolle durch einen unparteiischen Fachingenieur könnte sich der Club leicht vorbehalten, ebenso die Wägung der Wagen vor der Bergfahrt, um alle Daten für die Nutzeffektsbestimmung an Hand zu haben.

Es ist endlich nur noch die bei der Bergfahrt eingeschaltete Geschwindigkeit beim Fahrer zu erfragen, um die Tourenzahl des Motors, nach dieser folgerichtig seine effektive Leistung, und danach den Nutzeffekt der Getriebe berechnen zu können.

Es sei von vornherein zugestanden, dass schlechte Vergasungsverhältnisse etc. die Leistung des Motors um 50% erniedrigen können. Dies wird gerade die Rechnung erweisen, und der beste Wagen einer Gattung resp. Marke wird das Höchsterreichbare kennzeichnen.

Auch bei der Tabelle der Geschwindigkeitsfahrt bemerken wir sehr grosse Schwankungen in der Leistung einer Marke und gleichen Type, weil die Gewichte der Fahrzeuge nicht deklariert sind. Es sei bemerkt, dass hier die Forstenrieder Parkstrasse derart gut war, dass kaum ein Fahrer die Geschwindigkeit der Maschine gezügelt haben dürfte. Dagegen kamen zahlreiche, der den Benzinbetrieb kennzeichnenden Zufälligkeiten vor. Der Wagen 20 hatte z. B. zu wenig geölt, der Motor lief sich momentan heiss und blieb stehen. Dadurch verlor er fast 2 Minuten Fahrzeit, und kam nur auf 6 Minuten 23⅗ Sekunden, während er 4 Minuten 43 Sekunden erzielen konnte, da er oft auf der Tourenfahrt in leichter Steigung den Kilometer in 48 Sekunden zurücklegte. Er war dabei nur im Verhältnis 1 : 1,5 übersetzt, so dass der 40 PS.-Motor nur 650 Touren bei der Geschwindigkeit von 75 km machte und 50 kg Zugwiderstand per Tonne überwinden konnte. Der Wagen wäre mit dem dritten Gang (Uebersetzungsverhältnis 1 : 2,12) ebenso schnell gelaufen, wenn Vergaser und Zündung gut abgestimmt gewesen wären.

Dieses Beispiel wolle man nur als einen Wink zur vorsichtigen Benutzung der Wertungs-Tabelle betrachten. In dieser Weise wird man, namentlich wenn mehrere Wagen einer Firma und Type im Rennen sind, sehr gute Zahlen für die Leistungsfähigkeit des Fabrikats erhalten, sobald, wie hier, die Einflüsse der Rennbahn deswegen ausser Betracht bleiben können, weil es normale, gute Chausseen waren, auf denen gefahren wurde.

R. Schuencke.

Wertungs-Tabelle der Herkomer-Konkurrenz.**)

Gruppe I. Wagen zwischen 60 und 100 PS. (Startnummer 1—4.)

Startnummer	Name und Wohnort des Besitzers	Name des Fahrers	Fabrikfirma des Wagens	PS.	Schönheitskonkurrenz[1]) Punkte	Bergfahrt auf den Kesselberg Fahrzeit Min.	Bergfahrt auf den Kesselberg Fahrzeit Sek.	Fahrt durch den Forstenrieder Park Fahrzeit Min.	Fahrt durch den Forstenrieder Park Fahrzeit Sek.	Schnelligkeitsprüfungen[1]) Sa.: Punkte	Tourenfahrt[1]) Punkte	Gesamtsumme[1]) Punkte	Klassifikation *[2])	Bemerkungen
2	Clarence Gray Dinsmore, Paris	Werner	Mercedes	70	21,20	7	29	5	2/5	19,58 2/5	62	60,38 2/5	—	
3	Willy Pöge, Chemnitz	Besitzer	"	60	32,00	6	37 2/5	4	12 3/5	17,37 2/5	43	28,27 2/5	3	
4	Willy Tischbein, Hannover	"	"	60	21,10	7	39	4	43 2/5	20,1 3/5	59	57,51 3/5	—	

Gruppe II. Wagen zwischen 32 und 60 PS. (Startnummer 5—45.)

Startnummer	Name und Wohnort des Besitzers	Name des Fahrers	Fabrikfirma des Wagens	PS.	Schönheitskonkurrenz Punkte	Bergfahrt Min.	Bergfahrt Sek.	Forstenrieder Park Min.	Forstenrieder Park Sek.	Schnelligkeitsprüfungen Punkte	Tourenfahrt Punkte	Gesamtsumme Punkte	Klassifikation	Bemerkungen
6	Gustav Langen, Köln	Besitzer	Hermes	30	23,40	7	53 1/5	5	10 1/5	20,57 1/5	51	48,17 1/5	—	
8	Reichelt, Charlottenburg	"	de Dietrich	40	27,00	9	9 4/5	5	16 1/5	23,36 2/5	101	97,36 2/5	—	
9	Friedrich Veith, Veithwerk	"	Benz	40	27,20	8	24	5	23 3/5	22,11 3/5	57	51,51 3/5	—	
10	Max Hesselberger, München	"	Leon Bollée	40	31,10	8	37 2/5	5	38 2/5	22,58 1/5	241	232,48 1/5	—	
11	Gen.-Dir. Wickûler, Elberfeld	Konsul Aschoff	La Metallurgique	40	32,40	9	35 4/5	5	35 4/5	24,12 2/5	217	209,7 2/5	—	
12	Edgar Ladenburg, München	Besitzer	Mercedes	40	32,10	7	59 4/5	5	19 1/5	21,18 2/5	36	25,8 2/5	1	
14	Bernh. Flinsch, Frankfurt	"	"	40	25,50	8	45 3/5	5	36 1/5	23,7 2/5	37	34,17 2/5	11	
15	Robert Katzenstein, Frankfurt	Wild	"	28—32	30,00	9	30	5	46 1/5	24,46 1/5	30	30,46 1/5	7	
17	August Euler, Frankfurt	Besitzer	Argus	40	—	9	58 3/5	5	36 3/5	25,33 4/5	—	—	—	Aufgegeben.
20	Argus Mot.-Ges., Berlin	Em. Jeannin	"	30	19,00	19	9 1/5	6	23 3/5	24,42	42	47,42	—	
21	Julius Beutler, Berlin	Besitzer	de Dietrich	37	22,40	10	35	6	25 1/5	27,35 1/5	184	188,55 1/5	—	
23	Ed. Scharrer, Cannstatt	"	Benz	40	22,50	9	3 4/5	6	32 2/5	24,40	36	37,50	12	
24	Hynek Ruzicska, Wien	"	Mercedes	40	27,20	8	20	5	22 4/5	22,8 4/5	36	30,42 4/5	6	
26	Jul. Turck, Rüdenscheid	"	Benz	40	29,40	9	44 1/5	5	12 2/5	24,40 4/5	36	31,00 4/5	8	
27	Herm. Weingand, Düsseldorf	"	Mercedes	40	29,40	8	11 1/5	5	11 4/5	21,34 1/5	36	27,54 1/5	2	
30	Fritz Werner, München	"	Clément-Bayard	35—45	28,40	9	1 1/5	5	19 2/5	23,21 4/5	36	30,41 4/5	5	
32	Frank Rendle, London	Alfred Bush	engl. Daimler	35	25,20	8	15 2/5	4	18 3/5	20,49 2/5	116	111,29 2/5	—	
33	Philipp Dawson, London	Besitzer	"	35	26,00	16	7 1/5	4	19 1/5	36,33 3/5	36	46,33 3/5	*	Ausgezeichnet.
34	Edward Manville, London	"	"	35	25,20	8	11 3/5	4	10 1/5	20,33 2/5	74	69,13 2/5	—	
35	Maud Manville, London	"	"	35	25,30	8	30 4/5	4	9 1/5	21,10 4/5	110	105,50 4/5	—	
36	Fritz Opel, Rüsselsheim	"	Opel	35	30,10	9	31 3/5	5	20 4/5	24,84	36	30,24	4	
37	Heinrich Opel, Rüsselsheim	"	Opel	35	26,80	9	45 3/5	5	25 2/5	24,56 3/5	107	105,36 3/5	—	
38	Adolf Martini, Augsburg	"	La Metallurgique	30—40	—	9	48 3/5	5	37 2/5	25,14 3/5	—	—	—	Aufgegeben.
39	Gebrüder Stoewer, Stettin	W. Rings	Gebr. Stoewer	36	13,00	10	25 1/5	6	11 2/5	27,1 4/5	222	236,1 4/5	—	
41	Vereinigte Gummiw.-Fabriken Harburg—Wien	Christ. Kittsteiner	Seidel-Naumann	35—40	—	13	47 1/5	6	54 4/5	31,20 1/5	—	—	—	Hatte Getriebebruch, fuhr die Tour nicht mit.
42	Oskar Graf Bopp v. Oberstadt	Besitzer	A. Horch & Co	35—40	25,00	10	10 4/5	5	27 2/5	25,49	108	108,49	—	
44	Friedrich Kösel, Schretzheim	"	Benz	28—32	29,10	9	7	4	36 3/5	22,50 3/5	36	29,40 3/5	3a	Ausser Konkurrenz gefahren, erhält Sonder-Ehrenpreis.
45	W. Herdman Ash, London	"	engl. Daimler	28—36	26,00	9	7	4	45 4/5	22,50 4/5	93	89,50 4/5	—	

Gruppe III. Wagen zwischen 16 und 32 PS. (Startnummer 46—94.)

Startnummer	Name und Wohnort des Besitzers	Name des Fahrers	Fabrikfirma des Wagens	PS.	Schönheitskonkurrenz Punkte	Bergfahrt Min.	Bergfahrt Sek.	Forstenrieder Park Min.	Forstenrieder Park Sek.	Schnelligkeitsprüfungen Punkte	Tourenfahrt Punkte	Gesamtsumme Punkte	Klassifikation	Bemerkungen
47	Dr. J. Uebel, München	Besitzer	Benz	28—32	—	10	44 3/5	7	17 4/5	28,47	—	—	—	Aufgegeben
48	Komm.-R. Seligmann, Hannover	F. v. Platen	Mercedes	28—32	32,30	10	18 2/5	5	56 4/5	26,33 3/5	103	97,13 3/5	—	
49	H. Ledermann, Schloss Lobetinz	Besitzer	Benz	28	24,30	10	54 3/5	5	19 3/5	27,8 4/5	147	149,48 4/5	—	
50	Argus-Motoren-Ges., Berlin	Henri Jeannin	Argus	20	19,00	9	45 4/5	5	49 4/5	25,21 2/5	36	42,21 2/5	*	Ausgezeichnet
51	Ernst Cuénod, Paris	Besitzer	v. Martini & Co	30	30,30	9	19 4/5	4	54	23,88 3/5	65	58,18 2/5	—	

[1]) Ganze Punkte vor, Bruchteile von Punkten in 1/100 hinter dem Komma. [2]) * = Mit einem silbernen Ehrenschild ausgezeichnet, weil ganze Tour ohne Defekte (Punkte) zurückgelegt.

**) Die Veröffentlichung dieser Ergebnisse erfolgte in dem offiziellen Organ der Veranstaltung, der Allgem. Automobil-Zeitung, welcher wir die Zahlen entnehmen. Die Angaben für Start No. 20, 58 u. 66 führen bei Nachrechnung nicht zu der Gesamtsumme der Punkte. Anscheinend liegen hier Irrtümer vor, deren Richtigstellung immerhin erwünscht wäre.

Startnummer	Name und Wohnort des Besitzers	Name des Fahrers	Fabrikfirma des Wagens	PS.	Schönheitskonkurrenz[1]	Bergfahrt auf den Kesselberg Fahrzeit		Fahrt durch den Forstenrieder Park Fahrzeit		Schnelligkeitsprüfungen[1]	Tourenfahrt[1]	Gesamtsumme[1]	Klassifikation * [2]	Bemerkungen
					Punkte	Min.	Sek.	Min.	Sek.	Sa.-Punkte	Punkte	Punkte		
52	Gebr. Beissbarth, München	Herb. Beissbarth	Peugeot	30	30,00	63,3	31 3/5	9	13 1/5	136 16 2/5	36	142,16 2/5	*	Ausgezeichnet
55	Gabriel Lederer, Nürnberg	Oberlt. A. Louis	Fenz	28	27,40	10	34 3/5	5	44 4/5	26,54	53	52,11	—	
56	Gustav Braunbeck, München	Besitzer	Mercedes	18—28	30,10	10	39 4/5	6	3 1/5	27,22 4/5	51	48,12 4/5	—	
57	Dunlop Co., Hanau	Direkt. Bräuning	Opel	24—28	—	—	—	—	—		—	—	—	Nicht gestattet
57a	S. Hoheit Prinz Franz Josef von Battenberg, Darmstadt	Graf Arco	Mercedes	24—28	25,30	10	52 1/5	6	7 3/5	27,52	36	38,22	13	
58	Erwin Achenbach, Hamburg	Besitzer	Achenbach & Co.	24	26,40	13	56 2/5	6	14 1/5	34,7	36	34,27	*	Ausgezeichnet.
59	Adler-Fahrradwerke, Frankfurt	Alfred Tewes	Adler Fahrw.	24	27,40	8	58 4/5	5	1 4/5	22,50 2/5	36	31,19 2/5	9	
60	Adler-Fahrradwerke, Frankfurt	Viktor v. Platen	„ „	24	27,30	9	51 3/5	5	8 2/5	24,51 3/5	54	51,31 3/5	—	
62	H. Büssing, Braunschweig	Hm. Hohenburg	Mercedes	18—28	23,10	11	45 2/5	6	43 3/5	30,14 2/5	56	63,4 2/5	—	
63	Curt Langen, Berlin	Besitzer	Hexe	20—24	—	14	46 3/5	6	31 4/5	36,5	—	—	—	Aufgegeben.
64	Felix Bischoff, Duisburg	Hen. Guérin	La Metallurgique	24—30	—	11	30 2/5	7	9 4/5	30,11	—	—	—	Aufgegeben.
65	Hermann Lucke, Karlsruhe	Besitzer	Scheibler	24—28	19,00	17	11 1/5	7	14 1/5	41,30 3/5	36	58,30 3/5	*	Ausgezeichnet
66	G. Schulz, Magdeburg	„	G. Schulz	24	15,10	12	4 1/5	5	28 2/5	29,36 4/5	84	98,36 4/5	—	
67	Albert Osterrieder, München	„	Adler	24	—	11	21	5	41 2/5	28,29 2/5	—	—	—	Ausgeschieden.
68	Willi Vogel, Frankfurt a. M.	„	„	24	29,10	9	22 2/5	5	12 1/5	23,57	161	155,47	—	
70	v. Löde, Frankfurt	„	„	24	29,50	9	42 4/5	5	10 1/5	24,35 4/5	66	60,45 4/5	—	
71	Josef Göss, Nürnberg	Arch. Heres	„	24	21,30	9	24 3/5	5	11 4/5	24,1	36	38,31	14	
72	Carl Löhr, Coblenz	Besitzer	„	24	27,30	9	46 4/5	5	22 3/5	24,56 1/5	36	33,26 4/5	10	
73	Gaston Glette, Nürnberg	H. Strössenreuter	„	24	21,50	10	31 4/5	5	19 3/5	26,33 1/5	135	139,43	—	
74	Geheimrat Hoffa, Berlin	Hugo Galler	N. A. G.	24	—	20	44 1/5	6	25 4/5	47,54 1/5	—	—	—	Aufgegeben. Wagen umgestürzt.
75	Anton Baur, München	Besitzer	Clément Bayard	24	27,00	11	25 4/5	6	39 4/5	29,31 2/5	36	38,31 2/5	15	
76	N. A. G., Berlin	Eugen Soyter	N. A. G.	20—24	26,00	11	5 4/5	5	33 3/5	27,45 1/5	70	71,45 1/5	—	
76a	Direktor Siercke, Hannover	Besitzer	Dürkopp & Co.	20—24	—	10	53 3/5	5	43 3/5	27,30 1/5	—	—	—	Aufgegeben.
77	Jean de la Croix, Berlin	„	Mercedes	18—22	—	11	16 3/5	6	5 4/5	28,30	—	—	—	Aufgegeben.
78	Ludwig Schütte, Nürnberg	Anton Niermann	Benz	18—22	27,10	15	40 4/5	6	6 2/5	37,28	58	68,18	—	
79	Carl Weiss, München	Hoffmann	„	22	29,10	10	0 2/5	6	30 1/5	26,31	88	85,21	—	
80	Gustav Jochim, Mannheim	Carl Neumaier	„	21	—	10	12 3/5	5	47 3/5	26,12 2/5	—	—	—	Aufgegeben.
81	A. Horch & Co., Zwickau	Aug. Horch	Horch & Co.	18—20	31,00	10	10 4/5	4	59	25,30 4/5	47	41,30 3/5	*	Ehrenschild, weil in Gesamtklassifikation als 16 gewertet
82	F. Martini & Co., St. Blaise	Max v. Martini	F. Martini & Co	20	25,50	8	15 3/5	4	25 4/5	20,57	53	48,7	—	
83	Eduard Engler, Frankfurt	Besitzer	Opel	18—24	16,30	10	8 1/5	5	24 4/5	25,41 1/5	99	108,21 1/5	—	
84	A. Horch & Co., Zwickau	Curt Panzer	Horch & Co.	18—20	26,50	10	41 4/5	6	0 1/5	27,35 4/5	141	141,35 4/5	—	
86	Frhr. v. Molitor, Berlin	Lt. d. R. Aschoff	La Metallurgique	16—22	19,10	9	55 4/5	5	55 1/5	25,46 4/5	36	42,36 4/5	*	Ausgezeichnet.
87	Perret, Lyon	Besitzer	Peugeot	18	22,30	9	52 1/5	5	10 1/5	24,54 3/5	56	58,34 3/5	—	
88	Ernst Schömperlen, Karlsruhe	„	Gaggenau	16	14,50	11	5 2/5	5	41 2/5	27,52 1/5	45	58,2 1/5	—	
89	Dr. Haberland, München	„	Opel	16	17,30	9	22 1/5	6	11 4/5	24,56 1/5	36	43,26 1/5	*	Ausgezeichnet.
91	Anton Keller, Köln	„	Uren Kotthaus Co	16	—	14	46 1/5	6	56	36,26 2/5	62	98,26 2/5	—	
92	Max Prager, Nürnberg	„	La Metallurgique	16—20	21,30	11	4 4/5	5	52 3/5	28,2	50	56,32	—	
93	Ludwig Sprung, Köln	„	Peugeot	16	17,40	13	6	7	5 2/5	33,17 2/5	36	51,57 2/5	*	Ausgezeichnet.
94	Albert Klafka	„	Clément Bayard	16	24,00	—	—	6	7 1/5	—	32	—	—	Nicht gelaufen.

Gruppe IV. Wagen bis zu 16 PS. (Startnummer 95—102.)

Startnummer	Name und Wohnort des Besitzers	Name des Fahrers	Fabrikfirma des Wagens	PS.	Schönheitskonkurrenz[1]	Bergfahrt Min.	Bergfahrt Sek.	Forstenrieder Park Min.	Forstenrieder Park Sek.	Schnelligkeitsprüfungen[1]	Tourenfahrt[1]	Gesamtsumme[1]	Klassifikation * [2]	Bemerkungen
95	Heinr. Ehrhardt, Düsseldorf	Carl Ehrhardt	H. Ehrhardt	12—16	9,00	13	36 1/5	6	13 3/5	33,26	97	121,26	—	
96	Heinr. Ehrhardt, Düsseldorf	Gust. Ehrhardt	„	12—16	9,00	14	54 1/5	6	44 1/5	36,38 2/5	47	74,38 2/5	—	
97	Fahrzeugfabr. Eisenach	G. Schwarz	Fahrzeugfabrik Eisenach	15	—	13	34 2/5	6	47 4/5	33,26 3/5	—	—	—	Aufgegeben.
97a	B. Brauda	Besitzer	Opel	15	20,10	9	46	5	35 3/5	25,7 2/5	36	40,57 3/5	*	Ausgezeichnet.
98	Ludwig Maurer, Nürnberg	„	Maurer-Union	12—16	—	12	16 4/5	—	—	—	—	—	—	Erzielte auf dem Kesselberg gute Zeiten, wurde aber auf d. Rückfahrt von Kochel angefahren und musste aufgeben, da der Wagen demoliert war.
99	Alfred Jaensch, Breslau	„	Otto Beckmann & Co.	12—16	17,10	12	16 1/5	5	32 2/5	30,4 4/5	62	74,54 4/5	—	
100	Südd. Aut.-Ges., Augsburg	Carl Bub	La Metallurgique	12—15	17,00	11	15	5	20 4/5	27,50 4/5	94	104,50 4/5	—	
102	Gebr. Beissbarth, München	Herm. Beissbarth	Peugeot	10—12	14,40	13	8 1/5	6	39 2/5	32,55 4/5	46	64,15 4/5	—	

[1]) Ganze Punkte vor, Bruchteile von Punkten in 1/60 hinter dem Komma. [2]) * = Mit einem silbernen Ehrenschild ausgezeichnet, weil ganze Tour ohne Defekte (Punkte) zurückgelegt.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Aufnahmen:

Siegfried Adam, Kaufmann, **Berlin**. 14. VIII. 05. V.
Deutsche Petroleum-Aktien-Gesellschaft, **Berlin**. 19. VIII 05. V.
Georg H. Ernst, Ingenieur, **Wilmersdorf**. 11. VIII. 05 V.
Th. Gebhardt, prakt. Arzt, **Villingen**. 17. VIII. 05. V.
Georg Heckmann, Fabrikbesitzer, **Berlin**. 16 VIII. 05. V.
Paul Klingelhöfer, **Haus Horst** 20. VIII. 05. V.
Lattre-Hertel, **Zehlendorf**. 2. VIII. 05. V.
Carl Lauterbach, Verlagsbuchhändler, **Gautzsch**. 30. VIII. 05. V.
Alfred Lehmann, Architekt, **Charlottenburg**. 30 VIII. 05. V.
Metzeler & Co., Akt.-Ges., **München**, Ges Vertr. Dir. Dr. Haberland. 30. VIII. 05. V.
Karl Neuburger, Bankier, **Berlin**. 30. VIII. 05. V.
Eduardo Philipson. Commendatore, Deputato Provinciale, **Florenz** 19. VIII. 05. V.
Otto Pieschel, Kaufmann und Hauptmann d. L., **Charlottenburg**. 31. VIII. 05. V.
Oscar Schiese, Fabrikdirektor, **Dresden**. 24 VIII 05. V.
Paul Schmitz, Kaufmann, **Bremen** 28. VIII. 05. V.
Schöller, Geheimrat, **Berlin**. 24 VIII. 05. V.
Alfred Wirthe, Rentier, **Südende**. 21 VIII. 05. V.

Neuanmeldungen:

M. Abrahamsohn, Dipl.-Ingenieur, **Berlin**.	Conström.
Dr. Badewitz, Rittergutsbesitzer, **Siethen**	Frhr. von Rotenhan.
Egon Friedeberg, Rentier, **Berlin**.	GrafTalleyrand-Périgord.
Hans Harder, Direktor, **Nicolassee**.	Conström.
Erwin Hasbach, Rittergutsbesitzer, **Schloss Birglau**.	Gen. Becker.
Ernst Hoffmann, Kaufmann, **Berlin**	Conström.
Paul Kaempf, Literat, **Charlottenburg**.	G. Leichtentritt.
Gustav Kehrl, Fabrikbesitzer, **Brandenburg**.	Conström.
Hermann Maerker, Kaufmann, **Charlottenburg**.	Conström.
Hans Neumann, Kaufmann, **Lübbenau**.	Conström.
Völker & Prügel, Kaufmann und Ingenieure, **Kranzmühle**.	Th. Lehmbeck.

Das Jahrbuch des Deutschen Automobil-Verbandes steht auf Wunsch unseren Mitgliedern kostenfrei, bezw. gegen Einsendung von 20 Pfg. Porto zur Verfügung, worauf wir hiermit besonders hinweisen möchten.

Nachtrag zum Katalog der Bibliothek.

II. Zeitschriften.

Allgemeine Automobilzeitung, Deutschland, 1904 und fortlaufend.
Allgemeine Automobilzeitung, Oesterreich, 1904 und fortlaufend.
Berliner Motorblatt, Berlin, 1905 und fortlaufend.
Deutsche Fahrzeugtechnik, Gera, 1905 und fortlaufend.
Deutscher Motorradfahrer, Stuttgart, 1904 und fortlaufend.
Elektrische Bahnen und Betriebe, München und Berlin, 1905 und fortl.
Motorrad, Breslau, 1904 und fortlaufend.
Motor Traction, London, 1905 und fortlaufend.
Motor Trade, London, 1905 und fortlaufend.
Rad- und Motorfahrer, Blätter für, München, 1904 und fortlaufend.
Revue Automobile, Paris, 1905 und fortlaufend.
Vie Automobile, Paris, 1905 und fortlaufend.
Yacht, Berlin, 1904/5 und fortlaufend.
Автомобиль, Petersburg, 1905 und fortlaufend.

III. Karten.

Reise- und Eisenbahnkarte von Deutschland, von Ravenstein.
Rad- und Automobilkarte von Mittel-Europa von Liebenow-Ravenstein.
Distanzkarte der Schweiz.

IV. Kataloge usw.

Deutscher Seglerverband, 1903.
Deutscher Automobilverband, 19/5. 40
Hamburger Yachtclub. 1900 und fortlaufend.
Jahrbuch der Automobil- und Motorbootindustrie, 1904 und fortlaufend.
Internat. Automobil Ausstellung, Frankfurt a. M., 1904.
Bibliothek der Kaufmannschaft von Berlin, 1903.
Gordon Bennett-Rennen, 1904.

Pneumatic! **Pneumatic!**

Lins

ist das Ideal eines jeden Radfahrers und Automobilisten

Lins-Pneumatic-Compagnie

Schönebecker Gummiwarenfabrik

Schönebeck a. Elbe.

Pneumatic! Filialen in: **Berlin, Hamburg, Cöln a. Rh., Dresden, Breslau, Bielefeld, Magdeburg** etc. **Pneumatic!**







G. Benedict

Kgl. u. Herzogl. Hoflieferant

BERLIN W., Königgrätzerstrasse 10



Kompl. Automobilbekleidung

für

Herren, Damen u. Chauffeure.

Im Erscheinen befindet sich:

Meyers Grosses Konversations-Lexikon.

Sechste, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens.

11.000 Abbildungen, 1400 Tafeln und Karten.

148.000 Artikel u. Verweisungen.

20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark.

Prospekte und Probehefte liefert jede Buchhandlung.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.

Auto! Motore! Motorenfabrik **Wilhelm Hübner, Berlin SO. 26**

Inhaber: **R. Gantzer.**

auf Lager:
25 PS. für Schlepper
4—12 „ „ Wagen
6 „ „ Boote

Werkstatt Amt IV, 2267
Lager Amt Rixdorf 842
„ „ IV, 2267.

Wagenbau. **Reparatur-Werkstatt.** Armaturen.

Einbau-Reisemonteure und Chauffeure sofort zur Verfügung.

Fernspr. Amt II, 3568. **RÖMPLER & PETER** Fernspr. Amt II, 3568

BERLIN NW.21., Alt-Moabit 104/105 u. Kirchstr. 12.

Fachgemässe Ausführung von Reparaturen und Umbauten an Automobilen und Motorbooten aller Systeme.

Elektrische Ladestation Anlegestelle für Motorboote an der Spree 2983.

Benzin und Oele. Ständiges Lager von Ersatzteilen.



Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein

Versicherung!

Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart“** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln“** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern.

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Abteilung für Versicherungen, zu richten.



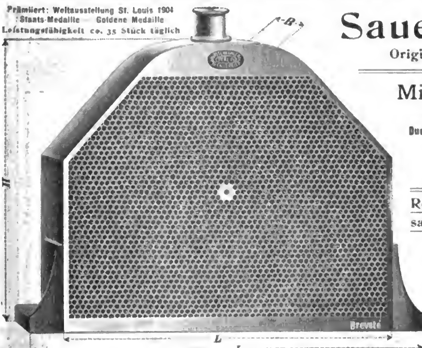




Inserate für Heft 18 müssen bis längstens 25. September in unserem Besitze sein.






B
H
Brevete
L
L

Heft 18.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Ende September 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1150.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration und Verlag:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.,
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Preisausschreiben

zur Erlangung eines Geschwindigkeitsmessers für Kraftwagen.

Das im Januar d. J. in Heft 2 der Zeitschrift veröffentlichte Preisausschreiben hat insofern eine Abänderung erfahren, als der daselbst vorgesehene Termin für die Einsendung der Prüfungsgegenstände vom 1. Oktober 1905 endgültig auf den

31. März 1906

hinausgeschoben worden ist.

Im übrigen bleibt das Preisausschreiben, welches auch weiterhin bei der Geschäftsstelle des Vereins, Berlin W., Linkstrasse 24, an Interessenten unentgeltlich abgegeben wird, unverändert.

Die Mitteilung hiervon ist bereits allen Interessenten, deren Adresse bei der Geschäftsstelle bekannt ist und allen denjenigen Zeitungen des In- und Auslandes, welchen seinerzeit Mitteilung von dem Preisausschreiben gemacht worden war, direkt zugegangen.

Zu vorstehender Bekanntgabe wird bemerkt, dass die Bedingungen des Preisausschreibens von dem die Aufgabe des Preisgerichts bildenden rein idealen Gesichtspunkte ausgingen, einen erreichbar am besten geeigneten Automobil-Geschwindigkeitsmesser zu ermitteln und Anregung zur Erfindung und Ausführung derartiger Vorrichtungen zu verbreiten. Nur ein solches Ergebnis hätte für den Automobilinteressenten Wert und für die Behörden war es natürlich der ausschlaggebende Beweggrund, sich an der Förderung und Durchführung dieser Veranstaltung zu beteiligen. Es sind deswegen in den Bedingungen den Konstrukteuren möglichst wenig Beschränkungen auferlegt; es sind nur die Mindestanforderungen, die an einen solchen Apparat gestellt werden, festgelegt, und im übrigen ist den Erfindern freie Hand gelassen bezüglich der Mittel, die gestellte Aufgabe zu lösen.

Die in den Bedingungen gebotene Zeit von Ende Januar bis 1. Oktober d. J. erschien an sich genügend, aber es erwies sich dieselbe aus dem Grunde als zu kurz bemessen, dass weit über jedes Erwarten hinaus sich fortgesetzt bis in die letzte Zeit Bewerber in fast allen Ländern und Weltteilen meldeten, die erst allmählich und verspätet Kenntnis von dem Preisausschreiben erhielten. Es liefen fortgesetzt Zuschriften in grosser Zahl ein, welche auf das dringendste um Gewährung einer Nachfrist baten, da die noch zur Verfügung stehende Zeit nicht ausreiche für die Herstellung und Durchprüfung eines betriebsfertigen Modells. Es befanden sich darunter Bewerbungen, die

durchaus tiefgreifende Beachtung erheischten, wenn der hier eingangs nochmals besonders betonte Zweck der Veranstaltung gesichert werden sollte.

Eine Einzelgewährung von Nachfristen konnte selbstredend nicht in Frage kommen, es war nur eine allgemeine Ablehnung oder allgemeine Fristverlängerung möglich. Je näher der Termin heranrückte, um so mehr häuften sich die Gesuche selbst von Bewerbern, die schon fest gemeldet und die Zulassungsgebühr bezahlt hatten. Im Kreise der als Preisrichter bestimmten Vertreter der Ministerien, Behörden und Vereine entzog man sich nicht der Erkenntnis, dass mit einer Hinausschiebung des Termins, zumal bei der schon so weit vorgerückten Zeit, mancherlei Unzuträglichkeiten für einzelne Bewerber verknüpft sein würden. Es dürften dies im allgemeinen weniger Bewerber sein, welche erst durch das Preisausschreiben angeregt wurden, als solche, die sich schon seit längerer Zeit mit der Herstellung solcher Geschwindigkeitsmesser befasst haben und sich daher mit mehr oder weniger bereits bekannten Konstruktionen beteiligt haben würden. Schliesslich entschieden sich die für die Durchführung der Veranstaltung verantwortlichen Organe in Berücksichtigung des vorherrschenden Wertes der Sache für eine Hinausschiebung des Einliefertermins. Hierfür wäre an sich und nach dem Umfange der vorgetragenen Wünsche wohl eine Verlängerung der Frist bis zum Ende des Jahres ausreichend gewesen. Es hätte aber dann mit den Prüfungen mitten in der schlechten Jahreszeit begonnen werden müssen, und bei der verhältnismässig grossen Zahl der Apparate hätten sich die Prüfungen weit in den Sommer hineingezogen, so dass nicht alle Apparate in dieser Beziehung unter einigermassen gleichen Witterungs- und Temperaturverhältnissen hätten geprüft werden können. Deswegen erschien es zweckmässiger, den Termin gleich und endgültig bis zum 31. März 1906 hinauszuschieben.

Der hier zuletzt gedachte Umstand dürfte nach Massgabe der sofort nach Bekanntgabe der Terminsveränderung bekundeten Zustimmung von solchen Bewerbern, welche ihre definitiven Anmeldungen und zum Teil schon ihre Apparate eingereicht hatten, auch denjenigen Interessenten die Hinausschiebung sympathischer erscheinen lassen, welche sich im übrigen durch dieselbe in ihren Dispositionen beeinträchtigt finden.

Winke beim Ankauf eines modernen Automobil-Tourenwagens.

Vortrag des Herrn Direktor Ernst Valentin in der Automobiltechnischen Gesellschaft am 22. September 1905.

Solche Winke, wie der Herr Vortragende geben wollte, setzen bei dem Hörer die Kenntnis der allgemeiner geteilten bezüglichen Anschauungen voraus und bringen im wesentlichen immer nur die Anschauungen des Ratgebers zum Ausdruck. Gleichviel, ob man sich diese Anschauungen in allen einzelnen Punkten zu eigen macht oder nur hie und da den einen oder anderen Wink zur Beherzigung vermerkt, man fühlt sich dem Ratgeber zu Dank verpflichtet, und das besonders dann, wenn der Rat auf eigenen praktischen Erfahrungen beruht, an deren Nutzbarmachung teilzunehmen der Vortragende durch seine Mitteilungen gestattet.

Herrn Valentin stehen bekanntlich eigene Erfahrungen in reichem Maße zur Verfügung. Er ist einer der Ratgeber, die selbst Wagen gebaut und gefahren haben. Seine Ausführungen gipfelten nicht in einem grosszügigen Vortrage, sondern wurden mehr in Form einer gutlaunigen, schlichten und das einzelne betrachtenden Plauderei geboten.

Die sich anschliessende Besprechung blieb nur in ganz losem, fast verschwindendem Zusammenhang mit den von Herrn Valentin behandelten Punkten.

Herr Schwenke machte zunächst wertvolle und interessante Mitteilungen über den von ihm konstruierten Vierräderantrieb. Er ist zurzeit mit der Ausführung eines Auftrages zur Herstellung eines solchen Wagens beschäftigt.

Herr Wenkel machte auf Anregung Mitteilung über die auf der Ausstellung vertretenen Wenkelmobile und über das Reibradgetriebe im allgemeinen.

Herr Vorreiter besprach Elektromobilen neuerer Konstruktion.

Herr Conrad und andere berührten im Hinblick auf die Ausstellung den gegenwärtigen Stand und die Bestrebungen der Motorrädertechnik und liessen Anregungen zu Aeusserungen über Zweitaktmotoren einfliessen, die von anderen Seiten mehrfach aufgenommen wurden.

Den Valentin'schen Vortrag geben wir hier nach dem uns vom Vortragenden liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellten Konzept vollständig:

Vortrag.

„Im engen Kreis verengert sich der Sinn, es wächst der Mensch mit seinen höheren Zwecken!"

So rief schon vor mehr denn 100 Jahren Deutschlands grösster Dichter aus, während wir heute mit einem gewissen Lächeln auf die Fortschritte jener Zeit zurückblicken. Früher war die in einem Tagesausflug erreichbare Umgegend einer Stadt in einem Radius von 10 km eingeschlossen, da ja ausser Schusters Rappen, dem angeborenen Verkehrsmittel, nur noch Wagen und Pferd zur Verfügung stand. Die Eisenbahn konnte für den Nahverkehr eigentlich insofern wenig ändern, als meistens in anderen als den allergrössten Städten kaum mehr als ein Eisenbahnstrang, also nach zwei bestimmten Richtungen hin, den Bürgern zur Verfugung steht. Der erste riesenhafte Fortschritt wurde hierin durch die Erfindung des Fahrrades gemacht, wodurch mit einem Schlage die Entfernungen für die Tagestouren bis auf mindestens 25 km erweitert wurden. Die Poesie der Landstrasse erwachte von neuem; die Chausseen, die seit Erfindung der Eisenbahn ziemlich vereinsamt waren, belebten sich wieder. Der Sport, der Tourismus erwachte in voller Blüte und brachte dies neue Verkehrsmittel zu einer ungeahnten Beliebtheit.

Doch da, nachdem gewissermassen der Radfahrer wie ein Erforscher eines fremden Erdteiles die Schönheiten seines eigenen Landes ausgekundschaftet hatte, fing es an, ihn zu ermüden, immer allein, Wind und Wetter ausgesetzt, die Reize der Natur zu geniessen; er war auch älter geworden, hatte sich verheiratet, und seine bessere Hälfte verlangte auch ihr Recht, und wollte ihn am Sonn- und Feiertag nicht mehr allein fortlassen.

Da erfolgte die Erfindung des Automobils, jenes Fahrzeuges, auf das jeder wirkliche Tourist gewartet hatte, das es ihm ermöglichte, ohne Bequemlichkeiten, die er auf dem Fahrrade stets vermissen musste aufzugeben, die weitesten Touren zusammen mit seiner Familie zu machen, unabhängig von Wind und Wetter, unabhängig vom Fahrplan, unabhängig vom Schienenweg der Eisenbahn. Der Tourismus ist in ein neues Stadium getreten, der Kreis der Umgegend jeder Stadt hat sich so erweitert, dass ein Kreis in den anderen übergreift; die Schranken sind gefallen, ganz Deutschland, ganz Europa, die ganze Welt, soweit überhaupt nur gepflasterte Strassen vorhanden sind, gehören dem Autler, er ist erhaben über Raum und Zeit. Das Automobil wird unserem Jahrhundert den Stempel aufprägen. Während das vorige Jahrhundert unter der Herrschaft der Eisenbahn, der Schiene stand, sind wir in die Emanzipation von der Schiene eingetreten, und ohne ein Prophet zu sein, kann man schon jetzt vorhersagen, dass bisher erst der Anfang des Autlerwesens gelegt ist, und dass dieses neue Verkehrsmittel in ähnlicher Weise wie s. Z. die Elektrizität in den nächsten Jahren sich in ungeahnter Weise entwickeln wird.

Während nun die Pioniere der neuen Sache natürlicherweise die Ingenieure waren, gilt dieser Zustand jetzt als überwunden; das Automobil ist Allgemeingut geworden.

Ich glaube daher, dass es nicht uninteressant sein dürfte, in kurzen Umrissen diejenigen Gesichtspunkte zu erörtern, welche der Käufer eines modernen Tourenwagens besonders zu beachten hat. Ich will absichtlich nur diejenigen Wagen mich heute abend interessieren lassen, welche als richtige Tourenwagen aufzufassen sind, Wagen, mit denen man bei möglichst grossem Komfort eine Durchschnittsgeschwindigkeit in der Stunde von ca. 35 km oder von etwa 200 km pro Tag erreichen kann. Wenn diese Kilometerangabe auf den ersten Augenblick vielleicht etwas niedrig erscheint, so wird mir doch jeder wirkliche Automobilist, der grössere Touren bereits gemacht hat, recht geben, wenn ich behaupte, dass es nur mit einem vorzüglichen Wagen möglich ist, dauernd eine effektive Durchschnittsgeschwindigkeit in dieser Höhe zu erreichen.

Um zunächst von den Karosserien zu sprechen, so sind wir gezwungen, der Maschine unseren Tribut zu zahlen, und der Tourist kann die Wünsche, die er gern erfüllt sehen möchte, nicht erreichen, sondern muss auf vieles zugunsten der Maschine verzichten. Immerhin haben wir, wie die letzten Ausstellungen gezeigt haben, hierin enorme Fortschritte gemacht. Die früher üblichen, dem alten Wagenbau entnommenen Vis-à-vis- und Dos-à-dos-Formen sind vollständig verschwunden, um ganz neuen und dem neuen Verkehrsmittel eigentümlichen Formen Platz zu machen. Für Reisende, die fast immer allein oder höchstens mit einem Chauffeur zu fahren genötigt sind, möchte ich raten, eine zweisitzige Karosserie mit getrennten Sitzen und einem möglichst langen freien Raum hinter den Sitzen zu nehmen. Wenn die getrennten Sitze auch einige Schwierigkeiten beim Einsteigen gewähren, so ist doch das Fahren auf die Dauer nicht so ermüdend, und ausserdem kommt der Begleiter nicht so leicht in das Gehege des Fahrers, und Sie werden mir wohl alle recht geben, dass es nichts Unangenehmeres gibt, als wenn man beim Lenken des Fahrzeuges, bei jeder Unebenheit des Bodens durch das Schaukeln des Wagens von seinem Nachbar einen Stoss bekommt. Als unbedingt erforderlich erweist sich ein Verdeck, das entweder aus Leder oder besser aus Segeltuch umklappbar eingerichtet sein muss. Es ist wünschenswert, hinten sowohl wie auch vorn eine Scheibe aus Glimmer anzubringen; vorn, damit dem Führer nicht der Regen gegen die Brillengläser schlagen, hinten, damit man die Strasse in beiden Richtungen überblicken kann. Praktisch ist übrigens, sich den hinteren Teil des Wagens, der für die Aufnahme der Koffer dient, von vornherein so einrichten zu lassen, dass die Koffer genau passen, damit das lästige An- und Abschnüren fortfällt.

Schwieriger nun sind die Bedingungen für grössere Wagen zu erfüllen. Da die Besitzer derselben meistens bedeutend höhere Ansprüche stellen und auch einen Wagen haben wollen, der nicht nur für die Landstrasse, sondern zu gleicher Zeit für den Stadtverkehr möglichst praktisch und brauchbar ist, wird zunächst, wie jetzt allgemein üblich, ein Doppel-Phaeton mit seitlichem Einstieg gewählt. Es empfiehlt sich, namentlich im Sommer, ebenfalls ein Verdeck anbringen zu lassen, das im zusammengeklappten Zustand über den hinteren Sitz heraussteht. Das Verdeck hat dann einen doppelten Wert, einmal bei Regen den Wagen zu schliessen, dann bei staubiger Chaussee den von den Hinterrädern aufgewirbelten Staub niederzuhalten. Auch hier wieder empfehle ich die vorderen Sitze getrennt, dagegen hinten eine möglichst geräumige Bank, damit ev. drei Personen sitzen können. Einen Fehler hat man ja bisher überhaupt noch nicht beseitigen können, der allen diesen Karosserien anhaftet, nämlich, dass der Chauffeur eigentlich den besten und geräumigsten Platz des ganzen Wagens innehat. Hier sollte man sehen, Verbesserung zu schaffen, da es ja doch auch äusserst störend ist, dass der Chauffeur durch seinen bevorzugten Sitz in der Lage ist, jedes Gespräch mit anzuhören.

Schwieriger gestaltet sich die Wahl der Karosserie, wenn dieselbe im Winter oder Stadtgebrauch ganz geschlossen sein soll, und keine der bisher gefundenen Formen kann als eine gute Lösung betrachtet werden. Man nimmt nämlich entweder die sogenannte Limousine-Form, bei der die Hinterwand und das Dach stets vollständig fest bleibt, während an den Seiten und vorn herunterlassbare Scheiben angebracht sind. Diese Form hat den Vorteil, dass sie einen schnellen und guten Schutz bietet, aber immerhin namentlich dadurch, dass die Aussicht nach hinten und nach den Seiten sehr beengt ist, lange nicht den Genuss der Fahrt im offenen Wagen bietet. Die andere Form ist die des sogenannten Landaulets, bei welcher die Vorderwand des Wagens feststehen bleibt und die Hinterwand sich herunterklappen lässt. Obwohl diese Form in der Ausführung billiger ist, wie die der Limousine, erscheint sie mir insofern für die Landstrasse als durchaus unbrauchbar, als der Staub durch das Vakuum, welches sich hinter der Vorderwand bildet, mit einer solchen Vehemenz eingesogen wird, dass bereits nach wenigen Kilometern das Innere des Wagens fingerhoch davon bedeckt ist. Beide Systeme haben also ganz enorme Nachteile, und die Wagenbauer sollten unermüdlich darauf hinstreben, etwas anderes, wirklich Brauchbares zu finden, damit man auf der Landstrasse staubfrei und bei schönem Wetter offen ohne jegliche Beengung, bei Regen oder in der Stadt vollständig geschlossen fahren kann, aber so, dass diese Umänderung in wenigen Minuten und von nur einer Person bewerkstelligt werden kann.

Für die Lackierung, die ja im übrigen vollkommen Geschmacksache ist, dürfte sich das sogenannte Automobilrot als das Praktischste erwiesen haben, da zu grelle Farben zu leicht schmutzen und zu dunkle Farben zu leicht unansehnlich

werden. Die Polsterung soll, wenn möglich, ganz glatt und nicht puffig sein, da sich in den Falten und Vertiefungen der Knöpfe Wasser und Staub ansammelt und die Polster bald verderben. Die Kissen empfehle ich als Federkissen mit einem Rahmen und nicht als lose Rosshaarkissen herzustellen, da die letzteren zu bald ihre Fasson verlieren. Als Stoff für die Polster verwende man womöglich auch automobilrot und nur allerfeinstes Leder, die künstlichen Leder haben doch bisher, soweit mir bekannt ist, die Haltbarkeit des Naturleders nicht erreicht. Wünschenswert ist es, dass in den Polstern einige Taschen und Klappen angebracht sind, damit man Karten usw. leicht unterbringen kann.

Bezüglich der Chassis möchte ich zunächst besonders bei den billigen Wagen raten, aufzupassen, da die Industrie, wie ja schon in unserem Verein im vorigen Jahre zur Genüge klargelegt worden ist, das Problem des billigen Wagens bisher noch nicht gelöst hat. Es gibt gewisse Teile am Wagen, wie Achsen, Steuerung, Bremsen usw., bei denen sich einfach nichts sparen lässt. Ob ein billiger oder teurer Wagen, ist gleichgültig, man verlangt und muss verlangen, wenn anders man sein Leben lieb hat, dass diese Teile aus dem Besten hergestellt werden, was es überhaupt gibt, und in der Ausführung derartig exakt sind, dass ein Versagen auf der Strecke nicht vorkommen kann. Man wird daher das Problem des billigen Wagens immer mehr durch Massenfabrikation, also Verbilligung in der Herstellung, als durch Fortlassen unnötig erscheinender Teile und Verschlechterung des verwandten Materials zu lösen suchen. Gepresste Stahl-Chassis sind wohl jetzt so allgemein eingeführt, dass mit wenigen Ausnahmen andere nur selten auf dem Markt erscheinen.

Ich möchte übrigens noch kurz auf das Rohr-Chassis eingehen, welches ausser dem gepressten Stahl noch ab und zu zur Anwendung kommt. Das Rohr-Chassis hat aber einige ohne weiteres einleuchtende Nachteile, indem z. B. sowohl alle Verbindungen wie auch die etwa gewünschten Verstärkungen an einzelnen Stellen nur durch Lötung möglich sind. Das Löten ist eine Kunst, die in sachgemässer Weise nur von den allerersten Fabriken und Spezialisten ausgeführt werden kann; aber selbst dann sind Brüche an den Lötstellen nicht unmöglich. Ein weiterer Nachteil ist, dass wenn man später etwas Besonderes an dem Chassis anbringen will, sei es ein Extratritt oder die Befestigung für irgend einen Kasten, Laternen oder dergl., man stets gezwungen ist, ein kompliziertes, schellenartiges Stück herzustellen, weil das nachträgliche Anbohren des Rohres äusserst gefährlich und keineswegs ratsam ist. Ein weiterer Nachteil des Rohr-Chassis ist der, dass die Karosserie gewissermassen nur in einer schwachen Linie auf dem Rahmen aufliegt, während bei dem gepressten Chassis sich eine beliebig breite Fläche als Auflage bietet.

Die Räder, die am besten aus amerikanischem Hickoryholz hergestellt werden, das aber vollständig trocken sein muss, laufen auf Kugeln oder sogenannten Patentbuchsen. Es lässt sich wohl heute nicht mehr leugnen, dass die Anwendung der Kugellager immer mehr in Aufnahme kommt, und wir scheinen dem Zeitpunkt nicht mehr fern zu sein, wo man von einem guten Wagen verlangt, dass sämtliche Lager auf Kugeln laufen. Die Bedenken, die bisher vorgelegen haben, dass man z. B. gerade bei den Vorderrädern fürchtet, es könne beim Bruch einer Kugel ein Unglück passieren, sind wohl hauptsächlich insofern nicht mehr stichhaltig, als die Kugeln jetzt so vorzüglich von den Spezialfabriken geliefert werden, dass Brüche zu den grössten Seltenheiten gehören.

Für die Federn empfehlen sich folgende Dimensionen, die man nach den neuesten Erfahrungen wohl ohne weiteres als erprobt und gut betrachten kann:

Vorderfedern 0,8—1 m lang, 40—50 mm breit,
Hinterfedern 0,9—1,25 m lang, 40—55 mm breit.

Man hat namentlich in letzter Zeit wieder Versuche gemacht, die glatten Hinterfedern entweder durch Doppelelliptik oder durch Anbringung einer fünften Querfeder zu verbessern. Ich glaube aber nicht, dass sich dies auf die Dauer halten wird, da die Abfederung bei vorzüglich ausgewähltem Material, richtiger Länge und Montage durch die geraden Federn als vollständig genügend angesehen werden kann, so dass durch die anderen Abfederungsarten zunächst eine Verteuerung eintritt, aber auch dann andere Schwierigkeiten hinzutreten. Bei Anwendung von Doppelelliptikfedern ruht das Chassis hinten nur auf einem Punkt an jeder Feder, wodurch unangenehme Spannungen im Rahmen entstehen. Bei der Querfeder ist derselbe Nachteil, und als fernerer Nachteil der Verlust an dem freien Raum unterhalb des Chassis, den man zum Anbringen des Benzinkastens oder Werkzeugkastens usw. vorzüglich gebrauchen kann.

Besonders soll der Tourist bei Auswahl seines Wagens auf die Bremsen achten, da von denselben, namentlich in gebirgigen Gegenden, das Leben des Fahrers und der Insassen abhängt. Die Bremsen sind übrigens nicht dazu da, um den Wagen dauernd aufzuhalten, oder ein selbsttätiges Herunterrutschen beim Stillstehen zu verhüten, sondern die Bremse darf gewissermassen nur momentan angewandt werden, und ist daher imstande, je nach dem Ermessen des Fahrers entweder sanft oder auch mit einem Ruck den Wagen zum Stillstand zu bringen. Die noch so vielfach unter den Laien herrschende Ansicht, dass man bei langen Talfahrten mit permanent angezogener Bremse fahren soll, ist vollständig irrig und führt nur zu Komplikationen, wie Wasserkühlung der Bremsen etc., die sich als vollständig überflüssig erwiesen haben. Beim Anhalten bergab empfiehlt es sich, einen Gang einzuschalten, und beim Anhalten bergauf die Bergstütze herunterzulassen. In den Bergstützen wird entschieden noch sehr viel gesündigt; dieselben werden in vielen Fällen an der unrichtigen Stelle angebracht und durchaus falsch dimensioniert. Die richtige Bergstütze muss imstande sein, den Wagen, selbst mit schwerer Karosserie und voll beladen, auf den grössten Steigungen sicher zu halten, ohne den Rahmen in schädlicher Weise auf Verbiegung zu beanspruchen. In der Regel sind die beiden Bremsen derartig angebracht, dass die eine gleich hinter dem Getriebe, also vor dem Differential, die andere dagegen auf die beiden Hinterräder wirkt. Man findet vielfach, ja, ich möchte sagen, fast immer die Ausführung, dass die Fussbremse, die auf das Differential wirkt, zu gleicher Zeit auskuppelt, eine Komplikation, die ich für unnötig halte, und durch welche man mehr oder weniger toten Gang in dem Bremspedal erhält. Vorzuziehen ist die früher am Panhard- und anderen Wagen gebräuchliche Ausführung, die Handbremse mit der Kupplung zu verbinden, weil im Falle der Not und beim Ziehen der Handbremse es allerdings vorkommen kann, dass man die Kupplung auszutreten vergessen würde. Es muss als selbstverständlich betrachtet werden und ist bei allen neueren Wagen ausgeführt, dass die Bremsen auf die Hinterräder derartig konstruiert sind, dass sich die Zugkraft auf die beiden Bremsen ausgleicht.

Die Steuerung wird bei neueren Wagen so durchaus sachgemäss ausgeführt, dass man sich hierauf ganz verlassen kann. Wichtig ist allerdings, dass man bei den sogenannten Schneckenrad-Steuerungen darauf achtet, dass die Schnecke nicht, wie es vielfach geschieht, bloss mit Schraube und Bolzen an der Spindel befestigt wird, sondern dass zur Entlastung der Schraube ein Keil oder eine Einfräsung vorhanden ist. Abraten möchte ich ferner von der Ausführung, die man noch so häufig angewandt sieht, dass nämlich die Kugelgelenke frei nach unten durchhängen, so dass beim Lockerwerden der Federn die Gleitbacken leicht herunterfallen können. Es liegt absolut kein Grund für diese Ausführung vor, man kann die Kugeln ebensogut nach den Seiten herausstehen lassen.

Vorzüglich bewährt hat sich bei der Verbindungsstange, welche die beiden Vorderräder verbindet, eine am Décauvillewagen sichtbare Konstruktion, bei welcher die Bolzen in kugelförmigen Lagern ruhen und so beim Schwingen der Verbindungsstange nicht mehr einer permanenten Reibung ausgesetzt sind, sondern mit Leichtigkeit der immerwährenden Auf- und Abwärtsbewegung folgen können.

Als vorzüglich möchte ich bei der Gelegenheit die Bestrebungen, die in letzter Zeit auftauchen, erwähnen, den Drehpunkt der Vorderräder soweit wie möglich in die Mitte des Rades zu verlegen, um ein leichteres Steuern zu ermöglichen. Die auf der vorigen Ausstellung gezeigte Konstruktion der Wagenachsen-Fabrik in Pankow dürfte sich daher wohl bald einbürgern.

Es liegt mir fern, hier an dieser Stelle in die Details der Motor- und Getriebe-Konstruktion einzugehen, da dies ja Dinge sind, die dem gewöhnlichen Touristen eigentlich ferner liegen, und die er ja nur bei vollständiger Demontage des Wagens kontrollieren kann. Er muss sich wohl hierbei mehr oder weniger vollständig auf das verlassen, was diejenige Fabrik, für welche er sich entschlossen hat, für richtig hält.

Grundlegend aber für ihn ist zunächst die Frage, soll er einen Cardan- oder einen Kettenwagen nehmen. Während man in beinahe allen anderen konstruktiven Elementen im Automobilbau schon zu einer bestimmten Entscheidung gekommen ist, gehen hierüber noch die Ansichten ganz ausserordentlich auseinander. Ohne nun meine individuelle Ansicht Ihnen aufoktroyieren zu wollen, muss ich aus eigener Erfahrung sagen, dass ich einen Kettenwagen für grosse Tourenfahrten absolut vorziehe, und ich möchte auch behaupten, dass der Cardan-Antrieb sich mehr und mehr das Gebiet des Stadtwagens auf vorzüglichem Pflaster oder ganz kleiner leichter Wagen von weniger wie 12 PS erobern wird. Ein Bruch in der Cardan-Achse ist eine tödliche Panne, während beim Reissen der Kette in den meisten Fällen ein Ersatz der zerrissenen Glieder in wenigen Minuten ausführbar ist. Sicher ist auch, dass man mit einem Cardanwagen auf unbekannten Chausseen oder in Gegenden, wo sich viele Schlaglöcher befinden, bedeutend vorsichtiger fahren muss wie mit einem Kettenwagen, denn der edelste Teil des Wagens, der Antrieb auf die Hinterräder, liegt ja doch ungefedert, einzig und allein beschützt durch die Pneumatiks direkt auf der Hinterachse. Hat man sich nun zu einem Cardanwagen entschieden, so soll man wenigstens darauf achten, dass die Hinterbrücke möglichst stabil und die Cardan-Gelenke möglichst geometrisch genau konstruiert sind. Man begegnet noch vielfach, selbst bei französischen Wagen aus den allerersten Fabriken, Cardan-Gelenken, die mit einem Bolzen, mit Splint und Scheibe zusammengesteckt sind, was durchaus verwerflich ist; es gehört selbstverständlich ein gut gesichertes Gewinde, Mutter und Splint an diese Stelle.

Bezüglich des Getriebes möchte ich auch nur eigentlich das erwähnen, was dem Touristen von aussen sichtbar ist, und was er bei äusserer Betrachtung des Wagens ohne weiteres erkennen kann. Zunächst möchte ich eigentlich davor warnen, die Güte eines Wagens, wie es noch so vielfach geschieht, nach der Anzahl der vorhandenen Gänge zu beurteilen. Im Gegenteil wird mir jeder Fahrer, der einen Wagen mit drei Geschwindigkeiten an einem Hebel und dann einen solchen mit vier Geschwindigkeiten mit sogenannter Seitenschaltung gefahren hat, recht geben, wenn ich sage, die in Frankreich jetzt so beliebte Art, selbst die grössten Wagen nur mit drei Geschwindigkeiten, die direkt in gerader Linie durchgeschaltet werden können, zu machen, ist derartig viel einfacher, billiger und handlicher, dass man, wenn der Motor, wie es ja bei einem guten Tourenwagen vorausgesetzt werden muss, nur einigermassen in weiteren Grenzen regulierbar ist, nicht einsieht, warum man von den komplizierten Wechselgetrieben-Hebelschaltungen bei vier Geschwindigkeiten nicht abgeht. Tadeln möchte ich noch an vielen Wagen, und hierin sollten die Touristen beim Ankauf des Wagens sehr streng sein, dass die Schalt- und Bremshebel in vielen Fällen derartig unbequem angebracht wie auch konstruiert sind, dass man beim eiligen Schalten häufig Gefahr läuft, sich entweder den Ellenbogen zu stossen oder sich den Finger zwischen dem Sperrgriff und dem Handhebel zu klemmen. Vorzuziehen ist die Anordnung, wie sie von Adler und anderen Fabriken angewandt wird, dass der Sperrgriff sich im Innern des Hebels befindet, so dass ein Klemmen unmöglich ist.

Die so ausserordentlich viel diskutierten Fragen bezüglich des Motors, ob ein Zwei- oder Vierzylinder, ob Magnet- oder Akkumulatorenzündung, ob Kühlung durch Bienenkorb- oder Schlangenkühler, durch Termosyphon oder Pumpe, ob Antrieb des Ventilators durch das Schwungrad oder einen besonderen Riemen, ob die Saugventile in den Zylindern oder an den Seiten, kurzum, alle diese rein konstruktiv technischen Details sollte der Käufer unbedingt dem Konstrukteur überlassen, da wohl in fast allen Fällen anzunehmen ist, dass die Erfahrungen, die der Käufer mit dem einen oder anderen System hat, weniger mit der betreffenden Konstruktion selbst zusammenhängen, als vielmehr von sonstigen, hiervon unabhängigen Zufälligkeiten gesammelt wurden. Alle diese Fragen sind wohl hauptsächlich deshalb bisher endgültig nicht in der einen oder anderen Weise entschieden worden, weil jedes System seine Vor- und Nachteile hat, und es wohl auch in den meisten Fällen reine Geschmackssache des Konstrukteurs ist.

Bestellung eines Sachverständigen in Deutschland für die japanischen Staatseisenbahnen. Die japanische Regierung hat den Königlich Preussischen Geheimen Baurat Hermann Rumschöttel in Berlin als Sachverständigen in Deutschland für die japanischen Staatseisenbahnen bestellt.

Herr Rumschöttel wird in dieser Eigenschaft künftig für Deutschland die Aufgabe der Auskunfts- und Ratserteilung sowie der Mitwirkung bei der Abnahme von deutschen Eisenbahnmaterialien zu erfüllen haben, die bisher dem technischen Sachverständigen der japanischen Regierung in London zugewiesen war.

Die Erschütterungen bei Automobilmotoren,

eine technische Studie über das Entstehen und die Grösse derselben.

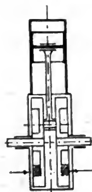
Von Zivil-Ingenieur Th. Lehmbeck, Friedenau-Berlin.

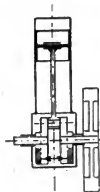
Es ist eine sehr schwierige Aufgabe für den Techniker, dem weniger technisch gebildeten Laien an Hand von Zeichnungen Aufklärung über gewisse Arbeitsvorgänge im Automobilmotor zu geben, weil technische und mathematische Zeichnungen von diesem schwer verstanden werden. Ich habe mich daher bemüht, nachstehenden Aufsatz möglichst für alle Leser verständlich zu machen, damit die Nutzanwendungen aus demselben allgemeiner gezogen und beachtet werden können. Wenn man als Sachverständiger beim Ankauf eines Motorwagens zu Rate gezogen wird, bekommt man häufig Ansichten und Meinungen zu hören, die erkennen lassen, dass selbst Fachleute noch sehr oft über die Entstehung der Erschütterungen des Motors und über die Beseitigung derselben im unklaren sind. Die Mehrzahl der Kauflustigen hat die Absicht, einen gebrauchten Motorwagen zu kaufen, der möglichst billig sein soll und dabei alle Vorzüge des modernen Vierzylinders besitzen muss. Meistens wird ein Wagen mit einem zweizylindrigen Motor verlangt, „denn ein einzylindriger macht so starke Erschütterungen“. Von diesem Standpunkte aus betrachtet, sind daher alle einzylindrigen Motoren oder Wagen von der Besichtigung eo ipso ausgeschlossen. Von der Voraussetzung ausgehend, dass Vergleiche mit anderen Motoren am besten verstanden werden, wenn man für alle die gleichen Verhältnisse wählt, stelle ich meinen Betrachtungen nachstehende Konstruktionsbedingungen voran:

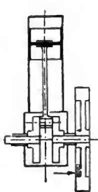
Kolbendurchmesser: 95 mm.
Kolbenfläche: 70,88 qcm.
Kolbenhub: 130 mm.
Kolbengewicht: 1,5 kg.
Pleuelstangenlänge: 4,5mal Kurbel.
Pleuelstangengewicht: 1,8 kg.
Kompression: 4,5 Atm.
Tourenzahl: 1000 pro Min.
Kolbengeschwindigkeit: 4,33 m pro Sek.

Danach würde der
Einzylinder-Motor: 4,5 PS., der
Zweizylinder-Motor: 9 PS., der
Dreizylinder-Motor: 13,5 PS. und der
Vierzylinder-Motor 18 PS. leisten.

Einzylindrige Motoren dieser Grösse werden meistens mit eingekapselten Schwungrädern, die mit angegossenen Gegengewichten versehen sind (Fig. 1), gebaut. Diese Bauart stammt von Daimler, wurde später von Dion-Bouton übernommen und befindet sich in der Mehrzahl. Eine andere Bauart ist die nach Fig. 2 mit aussen liegendem Schwungrade und an den Kurbeln befestigten Gegengewichten. In der Fig. 3 ist ein ebensolcher Motor, jedoch mit Gegengewichten im seitlichen Schwungrade, dargestellt. Diese drei Bauarten repräsentieren den Einzylinder, wie er heute je nach seiner Herkunft in den kleinen Wagen eingebaut ist.


Fig. 1.


Fig. 2.


Fig. 3.

Sehr oft wird behauptet, dass die Erschütterungen durch die Explosionen entstehen, dieses ist aber nicht der Fall, denn die Kraft der Explosion drückt sowohl auf die Kolbenoberfläche, als auch gleichzeitig gegen den Zylinderboden oder den Zylinderdeckel. Der Druck pflanzt sich daher in gerader Richtung, einerseits durch die Pleuelstange, andererseits durch den Zylinder und das Gehäuse, nach den Lagern hin fort, was in der Fig. 4 durch die Pfeile angedeutet ist. Es kann sich daher eine Stosswirkung nicht bemerkbar machen, wenn der Motor im tadellosen Zustande ist, d. h. wenn die diversen Lagerschalen nicht ausgelaufen und fest angezogen sind. Wie aus den eingezeichneten Pfeilen hervorgeht, haben wir es hier mit Druck und Gegendruck zu tun, Kräfte, die sich im Innern des Motors ausgleichen, ohne eine sichtbare Grösse anzunehmen.


Fig. 4.

Anders verhält es sich dagegen mit den Wirkungen der hin- und hergehenden Massen, die sich aus dem Gewichte des Kolbens und dem grössten Teile der Pleuelstange zusammensetzen.

Ein alter Lehrsatz aus der Physik lautet „Kraft ist gleich Masse mal Beschleunigung“, d. h. wir müssen auf die „Masse“ eine „Kraft“ wirken lassen, wenn wir dieselbe in den Zustand der Bewegung in der Richtung der „Kraft“ versetzen wollen. Hierbei wird die Masse aus dem Beharrungszustande in den „Beschleunigungszustand“ versetzt. Will man dagegen den Zustand der Beschleunigung wieder aufheben, also die Masse wieder in den Zustand der Ruhe kommen lassen, dann muss man eine entgegengesetzt wirkende Kraft auf die Masse wirken lassen, damit die Beschleunigung wieder verzögert wird, wie es z. B. beim Bremsen des Wagens der Fall ist.

Weil diese Kräfte zur Beschleunigung, bezw. zur Verzögerung der Beschleunigung dienen, nennt man dieselben die „Beschleunigungskräfte“. Denken wir uns den Kolben in seinem oberen Totpunkte stehend und die Kurbelwelle wird gedreht, dann muss die Kurbelwelle die Pleuelstange und den an ihr befestigten Kolben nach unten ziehen. Hierzu ist anfangs eine grössere Kraft erforderlich, um den Beharrungszustand (den Zustand der Ruhe) zu beseitigen. Nach und nach wird der „Masse“ (Kolben und Pleuelstange) aber eine Beschleunigung erteilt, die nach der Mitte des Hubes hin immer grösser wird. Nahe der Mitte des Hubes ist kein Zug in der Kurbel mehr erforderlich, denn hier wird die Beschleunigung gleich null, um dann gleich wieder in den Zustand der Verzögerung überzugehen. Hierbei hat der Kolben das Bestreben, an der Pleuelstange

vorbei zu fliegen, die Kurbel übt also einen Gegendruck auf die Pleuelstange aus.

Bei den hohen Tourenzahlen unserer Automobilmotoren geht die Beschleunigung sowohl, als auch die Verzögerung derselben, mit grosser Geschwindigkeit vor sich, denn im unteren Totpunkte muss die Beschleunigung wieder vollständig verzögert sein, weil der Kolben seine Bewegung umkehrt und wieder nach oben geht. Er muss dann wieder nach oben beschleunigt werden usw.

Wie gross die Beschleunigungskräfte selbst bei ganz geringer Masse werden können, erkennt man am besten an einer abgeschossenen Flintenkugel, die trotz ihres geringen Gewichtes eine fabelhafte Durchschlagskraft besitzt. Diese Durchschlagskraft ist nichts weiter als eine Verzögerung der Beschleunigung, das Aufheben der lebendigen Kraft.

Die Grösse der Beschleunigungs- und der Verzögerungskräfte in den hin und her gehenden Massen eines Motors kann man ganz genau vorher berechnen, sie sind einander gleich, wenn die Pleuelstange unendlich lang sein könnte, da die Pleuelstange aber meistens nur 4,5 mal so lang als wie die Kurbel ist, so muss dieses Verhältnis mit in Rechnung gestellt werden. Lassen wir diesen Einfluss der endlichen Länge der Pleuelstange vorläufig aus dem Spiele, dann ist die Grösse der Beschleunigungskräfte gleich

$$B = \frac{G \cdot r \cdot n^2}{900}$$

In dieser Formel bedeutet

G = Gewicht Kolben plus Pleuelstange, also 3,3 kg
r = Kurbelradius also 0,065 m
n = Tourenzahl gleich 1000.

Setzen wir diese Werte in die Rechnung ein, dann erhalten wir folgende Zusammensetzung unserer Formel

$$B = \frac{3{,}3 \cdot 0{,}065 \cdot 1\,000\,000}{900} = 238{,}35 \text{ kg}$$

Diese Zahl muss bei einem Verhältnis von Pleuelstangenlänge zum Kurbelradius von 4,5 zu 1 oder 0,222, je nach der Kurbelstellung, mit einem kleinen Dezimalbruch multipliziert werden, der nach der Formel von Radinger

$$\cos. a + 0{,}222 \cos. 2a$$

berechnet wird.

Nach dieser Formel erhalten wir als Multiplikator für den oberen Totpunkt = 1,222 und für den unteren Totpunkt = 0,778.

Demnach betragen die Beschleunigungskräfte im oberen Totpunkte 238,35 · 1,222 = 291 kg und im unteren Totpunkte 238,35 · 0,778 = 185 kg.

Da die Beschleunigungskräfte mit jeder Winkelverschiebung der Kurbelwelle zu- bezw. abnehmen, so erhält man für die einzelnen Kurbelstellungen Kräfte, wie sie in der Fig. 5 zeichnerisch dargestellt sind. In dieser Zeichnung haben wir uns die Linie *a—b* als den Weg des Kolbens zu denken, und zwar ist *a* der obere und *b* der untere Totpunkt, während die Senkrechte *c—d* die Hubmitte bezeichnet. Die auf der Linie *a—b* aufgetragenen Senkrechten sind die Schnittpunkte der Kurbelwinkel mit dem Kurbelradius, und die ausgezogenen Strecken sind genau nach der Radingerschen Formel ausgemessen. Ihre verschiedenen Längen zeigen daher genau das Kräfteverhältnis an. Eine Verbindung der verschiedenen Höhen stellt eine Kurve dar, die mit *1—2* bezeichnet ist. Denken wir uns den Mittelpunkt des Kreises als die Mitte der Kurbelwelle, dann sehen wir, wie sich die Kräfte verschieden auf die beiden Hubhälften verteilen. Wir sehen aber auch ferner, dass die Beschleunigungskräfte im oberen Totpunkte bei *a—1* gegen die im unteren Totpunkte bei *b—2* um das Stück *2—3* grösser

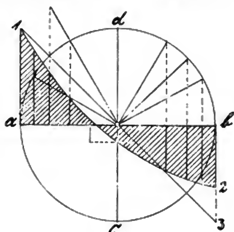


Fig. 5.

sind. Durch die Schraffierung werden die Kräfte noch deutlicher vor Augen geführt. Während die Kurve *1—2* die Grösse der Beschleunigungskräfte auf dem geraden Kurbelwege zeigt, führt uns die Fig. 6 die Beschleunigungskräfte in bezug auf den

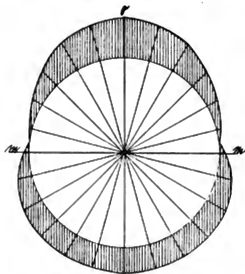


Fig. 6.

Kurbelkreis vor. Der mittlere Kreis ist der Kurbelweg, und die einzelnen Schnittpunkte sind die verschiedenen Kurbelwinkel von 15 zu 15 Grad, auf diesen sind die verschiedenen Kräfte, berechnet nach obiger Formel, aufgetragen.

Bei der Betrachtung der Fig. 5 haben wir bereits die Beobachtung von der ungleichen Verteilung der Kräfte auf die einzelnen Hubstellungen machen können, viel deutlicher treten diese Ungleichheiten aber in der Fig. 6 hervor. Wir bemerken, wie die Kräfte im oberen Totpunkte bei *o* am grössten sind, und wie sie nach der Hubmitte bei *m* zu immer mehr abnehmen, bis sie kurz vor *m* gleich null werden. Hierauf folgt plötzlich ein Uebergang und ein Anwachsen der Verzögerungskräfte nach dem unteren Totpunkte *u* hin.

Diese Beschleunigungskräfte, welche in einer Sekunde bei 1000 Touren in der Minute 66 mal zwischen den Werten 291—0 und von 0—185 usw. schwanken, sind die Ursachen der Erschütterungen des Wagens. Ihre Differenz beträgt in unserem Falle, wo eine möglichst leichte Pleuelstange und ein ebensolcher Kolben in die Rechnung gestellt wurden, immer noch 106 kg. Bei einem Kolbendurchmesser von 95 mm hat man m. W. bisher noch keinen Kolben herstellen können, welcher leichter als 1,5 kg ist, und mit der geteilten Pleuelstange im Gewichte von 1,8 kg verhält es sich ebenso, so dass obige Rechnung für die neuesten Motoren zutreffend ist.

Dagegen befinden sich noch sehr viele Motoren im Betriebe, die ein Gewicht von 6 kg für Kolben und Pleuelstange und noch darüber aufweisen. Welche ungesunden Verhältnisse durch solche grossen Gewichte und deren Beschleunigung hervorgerufen werden, möge nachstehend erläutert werden. Vorher soll jedoch noch etwas über die Kompression gesagt werden, weil auch der Arbeit, welche zu ihrer Ueberwindung notwendig ist, schuld an den Erschütterungen gegeben wird. Der Verlauf des Kompressionshubes ist in der Figur 7

Fig. 7.

dargestellt. Die Kurbel dreht sich in der Richtung des Pfeiles, von *a* nach *c*, *a—c* ist also der Kolbenhub, oder wenn man will, das Hubvolumen. Das Stück, welches über *c* hinaus punktiert umzogen ist, zeigt die Grösse des Kompressionsraumes an. Die Zahlen *1*, *2*, *3*, *4* und *4,5* zeigen an, wie hoch das Gemisch komprimiert ist, wenn der Kolben auf seinem Wege die punktierten Stellungen eingenommen hat. Senkrecht auf *a—c* sind zwei Linien aufgetragen, die von 4 zu 4 mm eingeteilt sind. Jede wagerechte Linie über *a—c* bedeutet eine Atm. Kompression oder einen Druck von 1 kg auf 1 qcm Kolbenfläche. Der Hub von 130 mm ist zwecks besserer Uebereinstimmung mit der Winkelstellung des Kurbelkreises in 12 gleiche Teile geteilt, so dass der Weg von einer Senkrechten zur anderen gleich 10,8 mm beträgt. Mit dem Vorschieben des Kolbens von *a* nach *c* wächst bekanntlich der Druck der komprimierten Gase, was durch das Einzeichnen der Kurve *a—b* gekennzeichnet ist. Die Höhe von *c* nach *b* zeigt also an, dass auf dem Kolben ein Druck von 4,5 kg pro Quadratzentimeter ruht, wenn derselbe die Stellung bei *c* erreicht hat. Dasselbe, was unter Benutzung der Figur 4 von der Wirkung und Verteilung der Explosionsdrücke gesagt wurde, trifft selbstverständlich auch auf den Arbeitsvorgang bei der Kompression zu. Druck und Gegendruck finden stets ihren Ausgleich im Motorenkörper selbst, und es kann daher von einer Wirkung der Kraft, nach aussen hin, keine Rede sein.

Wir haben die Beschleunigungskräfte für den oberen Totpunkt zu 291 kg und für den unteren mit 185 kg ermittelt. Die Kolbenfläche beträgt 70,88 qcm, folglich betragen dieselben pro Quadratzentimeter Fläche

im oberen Totpunkte = 4,11 kg und
im unteren Totpunkte = 2,61 kg.

Vergleichen wir daher die Kompressionskurve mit der Beschleunigungskurve, dann erhalten wir das Diagramm, Fig. 8. Die Beschleunigungskurve *1—2* liegt also mit ihrer oberen Hälfte innerhalb der Kompressionskurve *a-b*. Wie gross der schädliche Einfluss der Beschleunigungskräfte bei einem zu grossen Gewichte von Pleuelstange und Kolben werden kann, sehen wir an dem Diagramm, Figur 9. In dieser Figur ist *a—b* die Kompressionskurve und *1—2* die Beschleunigungskurve bei einem Gewicht von 3,3 kg der Masse und bei 1000 Touren pro Minute, während *u—o* die Beschleunigungskurve bei einem Gewichte von 6 kg darstellt. In diesem Falle betragen die Beschleunigungskräfte im oberen Totpunkte 7,45 kg und im unteren 4,46 kg pro Quadratzentimeter Kolbenfläche. Dieses ungesunde Verhältnis tritt noch deutlicher hervor, wenn wir uns den Arbeitsvorgang im Motor nach der Figur 10 vorstellen. Hierin ist *a—c* der Kolbenweg oder Hub, *a—b* ist die Kompressionskurve und *b*, b_1 bis *d—a* der Arbeitshub, d. h. die durch die Explosion geleistete

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Arbeit wird durch die Fläche bezeichnet, welche durch die Linien *a—b—b₁—d—a* begrenzt wird; während durch *d* der Punkt bezeichnet wird, wo das Auspuffventil sich zu öffnen beginnt, derart, dass *d—a—c* den Auspuffhub darstellt. Wir sehen hier gleichzeitig, dass der Druck der entweichenden Gase bei *d* noch zirka 3,5 Atm. beträgt. Damit der scharfe Knall, der sich bei *d* bemerkbar machen würde, gemildert wird, wendet man bekanntlich den Auspufftopf an. *1—2* ist die normale Beschleunigungskurve bei 3,3 kg Gewicht, während *3—4* die Beschleunigungskurve bei einem Gewicht von 6 kg vorführt. Sehr oft wird nun die normale Tourenzahl von 1000 pro Minute weit überschritten, und so zeigt z. B. die Figur 11 das ungesunde Verhältnis, welches

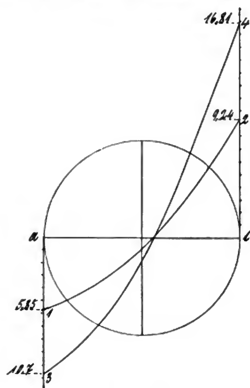


Fig. 11.

entsteht, wenn die Tourenzahl auf 1500 gebracht wird. In diesem Falle betragen die Beschleunigungskräfte bei 3,3 kg bereits 5,85 und 9,24 kg und bei 6 kg sogar 10,7 und 16,81 kg pro Quadratzentimeter Kolbenfläche, was durch die Kurven *1—2* und *3—4* gekennzeichnet ist. Die Beschleunigungskräfte betragen bei 3,3 kg Gewicht, bei 1500 Touren pro Minute

im oberen Totpunkte 655,29 kg und
im unteren Totpunkte 417,21 kg,

während dieselben bei 6 kg Gewicht bereits

im oberen Totpunkte 1191,45 kg und
im unteren Totpunkte 758,55 kg betragen.

Bei solchen Gewichten und Tourenzahlen sind die Pleuelstangen und die Schrauben der Pleuelstangenköpfe bereits an der Grenze ihrer Haltbarkeit bezw. zulässigen Belastung angelangt, und eine weitere Steigerung der Tourenzahl kann das plötzliche Zerreissen der Pleuelstange usw. zur Folge haben, wodurch der Motor vollständig demoliert werden kann. Solche Fälle sind durchaus nicht so selten, weshalb man immer darauf achten soll, dass der Regulator gut funktioniert. Durch obige Beispiele dürfte das Wesen der Beschleunigungskräfte genügend gekennzeichnet sein, wodurch das weitere Verständnis für die nachfolgenden Ausführungen erleichtert wird.

Wir haben gesehen, dass bei unserem Motor bei 1000 Touren bereits eine Differenz von 106 kg zwischen den Beschleunigungskräften im oberen und im unteren Totpunkte besteht. Diese Differenz kann man nicht beseitigen, wohl aber kann man das Schwungrad oder besser die Kurbel soweit ausbalancieren, bis die freien Kräfte, welche die Erschütterungen hervorrufen, möglichst klein werden. Hierzu benutzt man die Fliehkräfte.

Die Fliehkraft, auch wohl Zentrifugalkraft genannt, tritt in jedem rotierenden Körper auf und sie hat das Bestreben, die rotierende schwingende Masse von dem Rotationsmittelpunkt in tangentialer Richtung zu entfernen. Ihre Wirkung wird in weitestem Masse bei der Zentrifuge angewandt. Ihr entgegen wirkt nur die Festigkeit des Materials. Bei dieser Gelegenheit weise ich auf die sogenannten Explosionen von Schwungrädern und Schleifsteinen hin, die nur durch die Fliehkraft hervorgerufen werden. Damit ein Vergleich zwischen Beschleunigungskraft und Fliehkraft möglich ist, mögen nachstehend die fünf Gesetze von der Fliehkraft eingeschaltet werden, diese lauten:

1. Die Fliehkraft ist proportional der Masse (m).
2. Sie ist bei gleicher Umlaufszeit (t) proportional dem Radius (r).
3. Sie ist bei gleichem Radius umgekehrt proportional dem Quadrate der Umlaufszeit.
4. Sie ist bei gleichem Radius direkt proportional dem Quadrate der peripherischen Geschwindigkeit.
5. Sie ist bei gleicher peripherischer Geschwindigkeit umgekehrt proportional dem Radius.

Diese Gesetze muss man sich immer vor Augen halten, wenn man eine Anwendung von der Fliehkraft machen will, wie wir es z. B. zur Verminderung der Beschleunigungskraftwirkung tun wollen.

Solange die Masse gleichmässig im Schwungrad verteilt ist, kann die Fliehkraft keine Wirkung nach aussen hin äussern, sie macht sich aber sofort bemerkbar, wenn eine Masse einseitig im Schwungrad befestigt ist. Eine solche einseitig befestigte Masse ist z. B. die Kurbel und der Kurbelzapfen (sowie der Kopf der Pleuelstange, soweit er an der Rotation teilnimmt). Dieser Masse gegenüber bringt man im Kurbelradius ein gleiches Gewicht an, wodurch die einseitige Wirkung beseitigt wird.

Handelt es sich darum, die Erschütterungen eines Motors zu beseitigen, dann heisst es gewöhnlich, das Schwungrad ist nicht gegen das Gewicht des Kolbens und der Pleuelstange ausbalanciert, und es wird dann ein Gegengewicht angebracht, welches dem Gewichte der hin- und hergehenden Masse die Wage hält. Dieses Gewicht würde also in unserem Falle 3,3 kg betragen. Schlägt man diesen Weg ein, dann treten die Erschütterungen noch viel stärker auf, statt beseitigt zu sein. Es wird also einfach nach der Faust gearbeitet, statt die Nutzanwendung aus den obigen fünf Gesetzen von der Fliehkraft zu ziehen. Um das Verhältnis der Kräfte klarzulegen, wollen wir dieselben nach der Formel von der Fliehkraft berechnen. Diese wichtige Formel lautet:

$$F = 4{,}024 \cdot \frac{r \cdot m}{t^2}$$

In unserem Falle ist also: r = 0,065,
m = 3,3,
t^2 = 0,003624,

weil die Kurbel bei 1000 Touren pro Minute einmal in 0,0602 Sek. rotiert. Demnach lautet unser Exempel

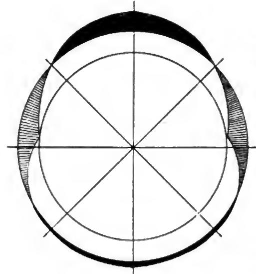
$$F = 4{,}024 \cdot \frac{0{,}065 \cdot 3{,}3}{0{,}003624} = 226{,}67 \text{ kg.}$$

Die Beschleunigungskräfte betragen im oberen Totpunkte 291 kg, ihnen gegenüber wirken die Fliehkräfte mit 226 kg, so dass die ersteren mit 65 kg überwiegen. Im unteren Totpunkte betragen die Beschleunigungskräfte 185 kg, denen wieder 226 kg Fliehkräfte gegenüberstehen, so dass in diesem Falle die Fliehkräfte mit 41 kg überwiegen. Betrachten wir uns die Figur 6, dann sehen wir, dass die Beschleunigungskräfte nahe der Hubmitte gleich null sind, an diesen Stellen würden wir also freie Fliehkräfte erhalten, die mit ihrer vollen Grösse, d. s. 226 kg seitlich auf die Lager des Motors und durch das Gehäuse hindurch, auf den Rahmen wirken, wodurch starke seitliche Schwingungen entstehen. In der Praxis hilft man sich, indem man ausser dem Gewichte, welches zur Aufhebung der Fliehkräfte, die durch die Kurbel und das Auge der Pleuelstange entstehen, angebracht wurde, noch ein Gegengewicht anbringt, welches entweder 0,7781 des Gewichtes der hin und hergehenden Massen oder in anderen Fällen das Gewicht des Kolbens plus $^1/_3$ des Pleuelstangengewichtes, beträgt. Im ersten Falle würde man also ein Gegengewicht anzubringen haben, welches 0,7781 · 3,3 = 2,57 kg wiegt. Die Fliehkraft ist dann in allen Kurbelstellungen so gross, als wie die Beschleunigungskraft im unteren Totpunkte, beträgt also in unserem Falle 185 kg. Die Beschleunigungskräfte nach unten werden dadurch ausgeglichen, wogegen wir nach oben noch freie Kräfte von 106 kg behalten.

Bringt man dagegen ein Gegengewicht an, welches das Gewicht des Kolbens plus $^1/_3$ der Pleuelstange besitzt, dann erhalten wir Kolbengewicht 1,5 kg +
$^1/_3$ Pleuelstange 0,6 „
2,1 kg

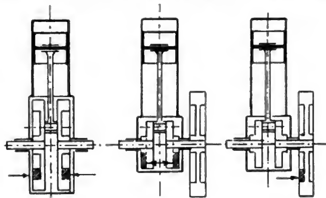
Hiernach berechnet sich die Fliehkraft zu

$$F = 4{,}024 \cdot \frac{0{,}065 \cdot 2{,}1}{0{,}003624} = 151 \text{ kg.}$$


Fig. 12.

Demnach verbleiben als freie Kräfte nach oben 291—151 = 140 kg und nach unten 185 minus 151 = 34 kg, ihre Differenz beträgt aber immer noch 106 kg. Benutzen wir daher das Diagramm der freien Kräfte nach Figur 6, und zeichnen wir die errechneten Fliehkräfte ein, dann erhalten wir die Figur 12. In dieser Figur ist der mittlere Kreis der Kurbelweg. Um diesen sind die, nach allen Richtungen hin gleichen Fliehkräfte eingezeichnet. Rechts und links sind die freien Fliehkräfte in der Richtung ihrer Wirkung gestrichelt, während die übrig bleibenden freien Beschleunigungskräfte geschwärzt sind. Durch diese Zeichenmanier tritt das Verhältnis zwischen Fliehkraft und Beschleunigungskraft leicht verständlich vor Augen. Würden wir den zweiten Kreis um soviel vergrössern, bis das geschwärzte untere Stück der Beschleunigungskräfte innerhalb desselben fällt, dann würden wir das Verhältnis erhalten, welches eintritt, wenn das Gegengewicht 2,57 kg betragen würde, wie vorher berechnet. Man sieht aus diesem Beispiel recht deutlich, dass es unmöglich ist, bei einem einzylindrigen Motor die freien Kräfte zu beseitigen; wie ungesund aber die Verhältnisse werden, wenn man als Gegengewicht ebenfalls 3,3 kg in den Kurbelkreis legt, erkennt man aus der Tatsache, dass in diesem Falle die Fliehkraft sich sowohl nach unten als auch nach den beiden Seiten hin sehr heftig bemerkbar machen würde, wobei man sich nur den äusseren Kreis entsprechend vergrössert zu denken hat.

Sehen wir uns nun einmal den einzylindrigen Motor nach der Bauart Fig. 1 in Figur 13 an, dann sehen wir, dass die freien


Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15.

Beschleunigungskräfte durch die Mitte des Motors gehen, während ihnen entgegen, in derselben Richtung die Fliehkräfte der Gegengewichte wirken, so kommen wir zu dem Schlusse, dass ein solcher Motor nur in gerader Richtung auf und ab schwingen kann. Diese Kräfte können den verhältnismässig leichten Motor mit seinem Ueberbau, der Haube, den Kühler und den verhältnismässig leichten Wagenkasten schon in bedeutende Schwingungen versetzen. Diese Schwingungen nehmen, wenn der Wagen still steht und der Motor nicht schnell läuft, eine recht sichtbare Grösse an, sie machen sich aber beim fahrenden Wagen weniger bemerkbar, weil mit der schnelleren Tourenzahl die Zeit immer geringer wird, welche zur Sichtbarmachung der Schwingungen nötig ist. Anscheinend verschwinden die Erschütterungen, dieses kommt aber daher, weil der Wagen selbst durch die Erhöhungen der Fahrbahn beschleunigt wird, wozu noch die Beschleunigung kommt, die der Wagen durch die Kraft des Motors in horizontaler Richtung erfährt. Die senkrechten Schwingungen mit der Kraft von 106 kg und die wagerechten von 151 kg bleiben immer bei der angenommenen Tourenzahl von 1000 pro Min. bestehen. Dasselbe ist der Fall, wenn das Gegengewicht an den Kurbeln, wie in Figur 14 befestigt ist. Wenn man dagegen das Gegengewicht in dem seitlich angeordneten Schwungrade, Figur 15, befestigt, dann kommt noch als freies Kippmoment die Kraft hinzu, welche aus dem

Abstand der beiden Kräfte, der Beschleunigungskraft und der Fliehkraft im Schwungrad, entsteht.

Die in der Zylindermitte wirkenden Kräfte von 106 kg haben das Bestreben, den Motor nach der Schwungradseite hin zu kippen. Die Kräfte, welche durch die freien Momente hervorgerufen werden, sind recht deutlich an dem heftigen Zittern der Steuersäule zu erkennen.

Betrachten wir im Gegensatz zu dem einzylindrigen Motor die mehrzylindrigen, so findet man zunächst Motoren mit zwei gleichgerichteten Kurbeln, Figur 16. Solche wurden früher noch

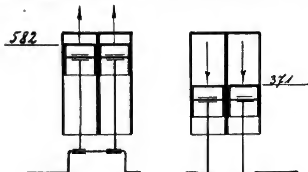


Fig. 16. Fig. 17.

viel gebaut. Dort, wo keinerlei Ausgleich durch Fliehkräfte angestrebt wurde, erhalten die freien Beschleunigungskräfte die doppelte Grösse als bei einem einzylindrigen Motor, sie betragen demnach im oberen Totpunkte 582 kg, während sie im unteren 370 kg betragen, Figur 17. Ihre Differenz ist also 212 kg.

Die Bauart mit gleichgerichteten Kurbeln hat ein sehr günstiges Drehmoment zufolge, weil sich hier die Explosionen von Tour zu Tour folgen, und man bringt daher häufig an den Kurbeln Gegengewichte an, Figur 18. Sind diese Gegengewichte

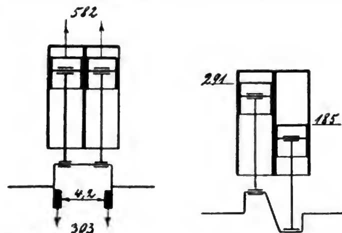


Fig. 18. Fig. 19.

nach obiger Berechnung abgewogen, dann bleiben als freie Kräfte nach oben 279 kg und nach unten 67 kg übrig.

Neuere Motoren sind mit um 180 Grad versetzten Kurbeln, Figur 19, versehen. Hierdurch wird das Drehmoment ungleichmässig, weil eine volle Umdrehung der Motorenwelle ohne Kraftimpuls erfolgt. Die freien Kräfte betragen wieder 291 und 185 kg, ihre Differenz von 106 kg macht sich aber gleichzeitig wieder als Kippmoment bemerkbar, dessen Hebelarm gleich der Mittenentfernung beider Zylinder ist. Heftige Zitterungen z. B. der Steuersäule sind die Begleiterscheinungen. Dieses Zittern der Steuersäule macht sich so stark bemerkbar, dass der Arm bald erlahmt, wenn man das Handrad längere Zeit festhält und der Wagen steht. Auch hier macht man wieder zur Verminderung der Erschütterungen und des Kippmomentes von der Fliehkraft Gebrauch, indem man die Kurbeln mit Gegengewichten versieht, Figur 20.

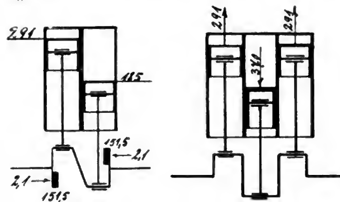


Fig. 20. Fig. 21.

Nach den Gesetzen von der Kraft werden die Erschütterungen auf den Wagenkasten übertragen, und je nach dem Gewicht des Kastens ist ihre sichtbare Grösse verschieden.

Um das gute Drehmoment des Zweizylinders mit gleichgerichteten Kurbeln auszunützen, wurde der „Kompensationsmotor" konstruiert. Hier sind rechts und links die beiden Arbeitszylinder angeordnet, zwischen denen sich ein dritter Zylinder befindet, der nur als Führung für einen Kolben, von gleichem Gewichte, als das der beiden Arbeitskolben, dient. Die mittlere Kurbel ist gegen die beiden anderen um 180° versetzt, Fig. 21. Hier betragen die Beschleunigungskräfte wieder 582 kg im oberen und 370 kg im unteren Totpunkte, ihre Differenz beträgt also immer noch 212 kg, die sich nicht beseitigen läfst; ein Kippmoment ist dagegen nicht mehr vorhanden, mithin ist bis auf den Fortfall der seitlichen Kräfte in der Wirkung keine Verbesserung gegenüber der Bauart nach Fig. 18 erreicht.

Von dem „Kompensmotor" bis zum Dreizylinder ist nur ein kurzer Schritt. Bei diesem wird ein vollkommener Ausgleich der freien Kräfte erreicht, wie es ja auch in der Spezialarbeit des Herrn v. Löw in No. 3 dieser Zeitschr. rechnerisch bewiesen wurde. Bei dem Dreizylindermotor, Fig. 22, sind die

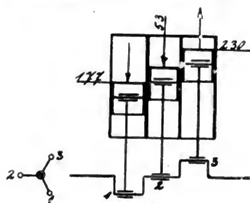


Fig. 22.

Kurbeln um 120° zueinander versetzt. Zum Beweise des vollständigen Ausgleichs der Kräfte möge wieder das Kräfte-

diagramm, Fig. 6, dienen. Wir sehen dasselbe in der Fig. 23 nochmals, auf den Dreizylinder bezogen, vorgeführt. Zu be-

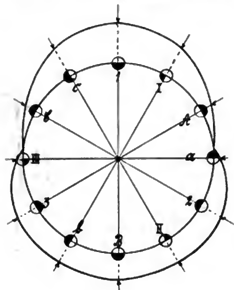


Fig. 23.

weisen ist, dass die Beschleunigungskräfte in der oberen Hubhälfte gleich den Verzögerungskräften in der unteren Hubhälfte sind. Zu diesem Zwecke ist der Kurbelkreis mit 12 einzelnen kleinen Kreisen, die die Kurbeln vorstellen sollen, versehen. Die Kurbel 1 steht auf 0, Kurbel 2 auf 120 und Kurbel 3 auf 240°. Weitergehend steht die Kurbel I auf 30, Kurbel II auf 150 und Kurbel III auf 270°. Nun folgt die Stellung *A* auf 60, *B* auf 180 und *C* auf 300°, während nach einer viertel Wellenumdrehung die Kurbel *a* auf 90, Kurbel *b* auf 210 und Kurbel *c* auf 330° steht. Die einzelnen Kurbelwinkel sind über die Kurbelstellungen hinaus durch punktierte Linien verlängert, bis zur Kurve der Beschleunigungskräfte, derart, dass die Grösse dieser Kräfte durch einen kleinen Pfeil begrenzt wird. Sind die Beschleunigungskräfte gegeneinander ausgeglichen, dann muss

die Strecke über 1 gleich den Strecken über 2 plus 3 sein,
" " " I " " " " II " III " ,
" " " *B* " " " " *A* " *C* " ,
" " " *c* " " " " *a* " *b* " .

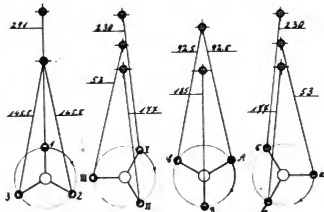


Fig. 24.

Vergleicht man diese Verhältnisse miteinander, dann findet man, dass Zeichnung und Berechnung miteinander übereinstimmen. Ueber die Grösse der jeweiligen Kräfte in den verschiedenen Kolbenstellungen gibt die Fig. 24 Aufklärung, man erkennt aber auch gleichzeitig, dass die freien Momente infolge der Mittenabstände und der Differenz der einzelnen Kräfte zueinander sehr gross werden.

Trotz der guten Eigenschaften des dreizylindrigen Motors stellen sich seiner Einführung bedeutende Schwierigkeiten in den Weg, denn die Bearbeitung z. B. der Kurbelwelle ist bedeutend schwieriger, als wie bei einem vierzylindrigen Motor, so dass er kaum erheblich billiger als wie ein solcher sein würde. Ferner spricht aber auch die Mode ein Wort mit, und so kommt es denn, dass in Frankreich noch viele solcher Motoren in den Fabriken lagern, die zum Teil jetzt erst in Verkehrsautomobile eingebaut werden.

Unter den vierzylindrigen Motoren findet man drei verschiedene Bauarten. Eine veraltete sehen wir in der Figur 25,

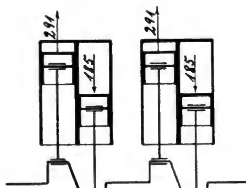


Fig. 25.

wo die erste und die dritte, sowie die zweite und die vierte Kurbel gleichgerichtet sind. Die Beschleunigungskräfte haben hier eine Grösse von 582 im oberen und 370 kg im unteren Totpunkte, ferner ist noch ein Kippmoment vorhanden, welches den Motor einmal nach hinten und das andere Mal nach vorn überzukippen versucht. Eine andere Bauart ist die, nach Fig. 26,

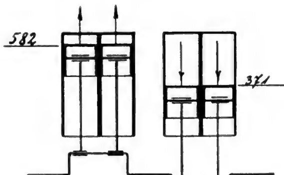


Fig. 26.

welche durch das Aneinandersetzen von zwei Zweizylindern nach der Bauart Figur 16 gebildet wird. Die wechselnden freien Kräfte von 582 bezw. 370 kg rufen wieder doppelt so grosse Erschütterungen hervor, als beim Zweizylinder, Figur 19, und demzufolge ist auch das Kippmoment wieder doppelt so gross. Die Differenz der Kräfte lässt sich zeichnerisch durch

das Diagramm Figur 27 darstellen. Hier sind zwei Beschleunigungskurven von Motoren mit gegeneinander versetzten Kurbeln dargestellt.

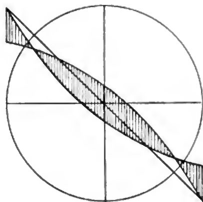


Fig. 27.

Die neuesten Vierzylinder sind mit Kurbeln versehen, von denen die erste und die vierte und die zweite und dritte gleichgerichtet sind, Figur 28. Diese Bauart ruft die wenigsten Er-

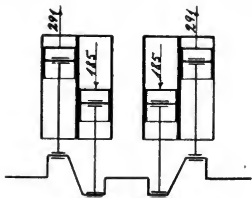


Fig. 28.

schütterungen hervor, wenn auch die Differenz der freien Kräfte immer noch 212 kg beträgt, freie Momente sind nicht vorhanden.

Wir haben gesehen, dass sich die freien Kräfte, ausgenommen bei dem dreizylindrigen Motor, nicht beseitigen lassen. Man wird nun fragen, woher kommt es, dass man die Erschütterungen bei den verschiedenen Motoren verschieden stark bemerkt. Zunächst hat natürlich das Gewicht der auf- und abgehenden Masse, welches bei allen Motoren verschieden ist, den grössten Einfluss. Dann kommt das Gewicht des Wagenoberbaues, je grösser dasselbe ist, umso geringer wird die Bewegung desselben, denn es soll erst durch die freien Kräfte gehoben werden. Ferner kommt es oft vor, dass die in Bewegung versetzten Massen nicht gleiche Gewichte haben, so kann z. B. ein Kolben nachträglich ersetzt worden sein usw.

Handelt es sich darum, die Erschütterungen eines Wagens zu vermindern, dann muss man vor allen Dingen wissen, wie die Kurbelwelle konstruiert ist und ob alle Pleuelstangen und Kolben gleich schwer sind. Wir haben den Einfluss der verschiedenen Kurbelwellenkonstruktionen, die im Gebrauche sind, kennen gelernt und müssen eventl. eine andere Kurbelwelle einsetzen, worauf dann ein Umstellen der Steuerung erfolgen muss. Mitunter kann man schon genügende Besserung erreichen, wenn man das Schwungrad besser auswuchtet. Es befinden sich Motoren im Betriebe, die Erstlingsfabrikate erster Fabriken sind und demnach Mängel aufweisen, die heute nicht mehr vorkommen können oder dürfen. Man ist einerseits durch langwierige Versuche und andererseits durch Berechnung heute an das Ziel gelangt, und eine Verbesserung des Motors, in mechanischer Beziehung, ist kaum möglich.

Wenn man daher die Arbeiten, welche zur Verminderung der Erschütterungen bei alten Motoren dienen sollen, zielbewusst vornimmt, dann wird man seinem Motor noch manche Unart abgewöhnen hönnen, die ihm heute noch anhaftet.

Stellt man auf Grund dieses Aufsatzes seine weiteren Betrachtungen an, dann kommt man zu dem Schlusse, dass es einen absolut erschütterungsfreien Betrieb mit Explosionsmotoren nicht gibt und auch niemals mit Motoren, bei denen schwingende Massen angewandt werden, geben wird. Ferner sieht man aber auch, dass der einzylindrige Motor noch lange nicht so starke Erschütterungen hervorruft, als wie der zweizylindrige, solange seine Abmessungen in entsprechenden Grenzen gehalten werden. Dort, wo der schwache einzylindrige Motor die ihm zugemutete Arbeit noch verrichten kann, liegt keine Veranlassung vor, zu dem mehrzylindrigen überzugehen, freilich dürfte als Grenze für den Einzylinder eine Leistung von 6—8 PS. gelten.

Technikum Strelitz in Mecklenburg, Fachschule für Automobilwesen, Abt. Chauffeur-Kurse.

Nach dem auch schon jetzt in den Anfängen nicht ganz erfolglosem Vorgehen des Technikums Aschaffenburg, über welches wir Heft 6 Seite 151 berichteten, nehmen immer mehr technische Lehranstalten die Heranbildung von Automobilfahrern in ihr Programm auf. Man darf die Bedeutung solcher Unterrichtskurse nicht überschätzen. Wir sind nicht der Meinung, dass junge Leute ohne genügend praktische Vorkenntnisse in einem Unterrichtskursus von vier Wochen auch nur technisch soweit herangebildet werden, dass ihnen die Führung und Behandlung eines Automobils übertragen werden kann. Für diejenigen, welche solche Vorkenntnisse haben, wird der Kursus noch besonders verkürzt. Immer mehr bricht sich ja aber bei Behörden wie bei Privaten die Ueberzeugung Bahn, dass der Schwerpunkt für die Qualifikation als Chauffeur viel weniger auf technischem Gebiete liegt, als dass hierfür die sittliche und körperliche Befähigung in Frage kommt. Der normale Chauffeur sollte eigentlich gelernter Schlosser, Mechaniker oder dergleichen sein, Jahre hindurch in Automobilwerkstätten gearbeitet und dabei Gelegenheit geboten haben, auch ein Urteil über seinen Charakter, seine Zuverlässigkeit und so weiter zu gewinnen. Einem solchen Mann könnte man event. ein Befähigungszeugnis ausstellen, aber der sich immer mehr steigernde Bedarf an Leuten zur Bedienung und zum Fahren von Automobilen im Dienste Privater ist aus derart geschulten Elementen nicht genügend zu decken. Es finden daher oder vielmehr müssen in grosser Zahl Leute für diesen Dienst auch Verwendung finden, welche in bezug auf ihren Charakter minderwertig oder unwertig sind, oder aber solche, die in diesen Beziehungen den zu stellenden Anforderungen genügen, aber in technischer Beziehung mangels einigermassen zureichender Kenntnisse unfähig sind. Schliesslich beziehen sich alle Klagen über die Chauffeure auf die erstgedachten Elemente, die mangels zuverlässiger Leute mit technischen Kenntnissen vorläufig eingestellt werden müssen. Diesem Mangel wenigstens allmählich etwas entgegen zu wirken, sind die gedachten Fachschulen immerhin geeignet, weil man es im allgemeinen vorziehen wird, abzuwarten, bis ein zuverlässiger Mensch sich in der Technik vervollkommnet, als umgekehrt abzuwarten, bis ein technisch befähigter, aber unzuverlässiger Mensch zuverlässig wird. Mit jedem gewonnen Anwärter der ersteren Spezies wird erwünschterweise einer der anderen Spezies entbehrlich, und in diesem Sinne verdienen Unternehmen wie in Aschaffenburg und in Strelitz allgemeineres Interesse und Förderung, zumal ja auch mit ihrer allmählichen Verbesserung aus den Anfängen zu rechnen ist. Diese anzustrebende Verbesserung wird sich in erster Linie in der Richtung zu bewegen haben, von den Schülern vorläufig einige geeignete Vorbildung zu verlangen und die diesbezüglichen Anforderungen allmählich zu steigern.

Drahtspeichenräder für Motorwagen.

Während als allgemeine Regel gilt, dass für grössere Motorwagen nur hölzerne Räder verwendet werden, erregte es ein gewisses Aufsehen, dass Mr. Edge bei dem Gordon Bennett-Ausscheidungsrennen auf der Insel Man seinen Napier-Wagen mit Drahtspeichenrädern versehen hatte. Es war natürlich anzunehmen, dass Mr. Edge solche Räder nicht ohne vorhergehende Versuche gewählt hatte, durch welche die höhere Widerstandsfähigkeit der Drahtspeichenräder erwiesen war, und das wird jetzt durch einen Brief bestätigt, den die Zeitschrift „The Cycle and Motor Cycle Trader" von dem Besitzer des Wagens erhielt. Der Brief lautet im Auszuge folgendermassen:

Viele Leute haben sich gewundert, dass mein sechszylindriger Napier-Wagen Stahlräder anstatt der gewöhnlichen Holzräder hatte, aber ich denke, mein Vorgehen wird Ihnen erklärlich werden, wenn Sie den folgenden Bericht über die sorgfältigen Versuche durchlesen, die ich bezüglich der relativen Haltbarkeit von Stahl- und Holzrädern anstellen liess.

Die äussere Erscheinung spricht freilich mehr für Holzräder, auch sind diese leichter zu reinigen, aber nachdem ich auch für meinen Tourenwagen Drahtspeichenräder habe anfertigen lassen, gehe ich darauf aus, mit Hilfe genauer Versuche auf der Strasse vom wissenschaftlichen Standpunkte aus festzustellen, ob das Drahtspeichenrad für Motorwagen sicherer ist als das Holzrad.

Die hölzernen Räder, die wir zum Vergleich mit den Drahtspeichenrädern heranzogen, waren aussergewöhnlich sorgfältig hergestellt und viel besser als die im Durchschnitt für Motorwagen angewandten.

Was Reparaturen betrifft, so bin ich der Ansicht, dass diese bei Drahtspeichenrädern leichter auszuführen sind, besonders nach einem Unfall auf der Strasse.

Die Versuche fanden in folgender Weise statt: Das Holzrad war auf einer Spindel befestigt und in eine Denison-Versuchsmaschine gespannt. Ein Riemen wurde angebracht, und nun wurden gegen den die Strasse berührenden Teil des Rades Stösse in einer der Achse parallelen Linie und in der Stürzung des Rades entgegengesetzter Richtung ausgeführt: der Stoss sollte also nach Möglichkeit seine Kraft gegen die äussere Seite des Rades zur Geltung bringen, wie es der Fall ist, wenn der Wagen schnell um eine Ecke läuft. Die Resultate waren folgende:

Stosskraft	Augenblickliche Verbiegung
422 Pfund	0,18 Zoll
795 „	0,46 „
1316 „	1,08 „
1670 „	1,66 „
1733 „	1,92 „

Bei 1733 Pund bekam eine Speiche einen leichten Knick, der allmählich stärker wurde, als man die Stosskraft nach und nach bis 1806 Pfund steigerte; die bleibende Verbiegung betrug jetzt 0,26 Zoll. Als man mit der Steigerung der Stosskraft bis 1840 Pfund fortfuhr brachen zwei andere Speichen, und es war klar, dass das Rad keine weiteren stärkeren Stösse aushalten könnte. Die Stosskraft wurde dann auf 1000 Pfund herabgesetzt und allmählich bis 1628 Pfund erhöht, wo weitere Brüche stattfanden. Bei nochmaligem Beginn mit 1000 Pfund und Steigerung bis 1400 Pfund dehnten sich die Brüche nicht weiter aus.

Ich will nun diese Resultate mit denen bei Drahträdern vergleichen, die im Januar geprüft worden waren. Diese Drahträder (Vorderräder) wogen 27,5 Pfund, die Holzräder 29 Pfund, also 5,5 % mehr. Das Holzrad brach in den Speichen bei 1840 Pfund Druck, als es in der Richtung in Anspruch genommen wurde, in der es die grösste Widerstandsfähigkeit besitzt, nämlich in der seiner Stürzung entgegengesetzten Richtung. Ein symmetrisch, ohne Stürzung, gebautes Drahtrad hielt 2025 Pfund Druck aus, das sind über 10 % mehr als das Holzrad, während die grösste Widerstandsfähigkeit eines gestürzten Drahtrades auf Grund einer Reihe von Versuchen auf 2400 Pfund geschätzt wurde, also 30,1 % mehr als beim Holzrad.

Die zu den Versuchen benutzten Drahträder waren überdies in den Naben unnötig schwer konstruiert, sie hätten zweifellos 3 Pfund leichter sein können, ohne dass man an die kritische Grenze gekommen wäre, und dann würde ihr Gewicht nur 24,5 Pfund betragen haben.

Die Frage der Reparatur muss, wie schon erwähnt, gleichfalls zugunsten der Drahträder beantwortet werden, denn der Ersatz einer Drahtspeiche nach einem Bruch ist auf der Landstrasse wohl auszuführen.

Ich möchte nun infolge dieser Versuche nicht etwa behaupten, dass Drahträder zweifellos besser sind als Holzräder, das wird sich ja finden; aber das scheint mir sicher, dass die stattgehabten Versuche für die Motorwagenbesitzer einige Bedeutung haben, und ich würde mich über jede Mitteilung und über jeden Versuch freuen, der zwischen Draht- und Holzrädern angestellt wird; der Gegenstand ist gewiss von Bedeutung.

S. F. Edge.

Ueber die Einzelheiten dieser Räder an dem Napier-Wagen, dem einzigen, der beim englischen Gordon Bennett-Ausscheidungsrennen mit Drahträdern ausgerüstet war, gibt Autocar noch einige Mitteilungen. Zunächst möge erwähnt werden, dass, wenn auch der Napier-Wagen beim Rennen einen Unfall erlitt, dieser doch nicht auf einen Defekt an den Rädern zurückzuführen ist. Das System dieser Radkonstruktion ist von Mr. John Plugh von der Rudge-Whitworth-Gesellschaft Ltd. erdacht und erst eingeführt, nachdem die Gesellschaft seit 1902 fortlaufende Versuche angestellt hat. In jenem Jahre ist der Gesellschaft ein Patent erteilt bezüglich der Durchbohrung der Nabenflanschen in einer Richtung, welche gestattet, die Speichen am Kopfende nur um einen Winkel von 45° zu biegen, anstatt um 90°. Es hatte sich nämlich herausgestellt, dass bei einem solchen Verfahren die Widerstandsfähigkeit des Drahtes am Speichenkopf 90% derjenigen des geraden Drahtes beträgt, während sie bei dem um 90° gebogenen Drahte nur 75% erreicht. Bei den vielfachen Versuchen fand man auch, dass die bisher allseitig anerkannte Theorie, wonach die Speichen in einer solchen Richtung laufen müssen, dass sie auf den Berührungspunkt des Radreifens mit dem Erdboden treffen, unrichtig ist. Es wurde vielmehr wiederholt festgestellt, dass diejenigen Räder die besten Resultate ergeben, bei denen die Speichen ungefähr auf 0,1 des Radreifendurchmessers auftreffen. Die Abbildungen zeigen ein Hinterrad ohne Stürzung mit Bremstrommel, welch letztere mit der Nabe ein Stück bildet; die Speichen sind weit auseinandergestellt. Das Vorderrad ist stark

gestürzt, um die grösstmögliche Widerstandsfähigkeit gegen Verbiegen beim Kurvenfahren oder Anlaufen an Bordschwellen zu erreichen.

Das haben die Versuche jedenfalls ergeben, dass die nach diesem System gebauten Drahträder leichter und doch kräftiger als Holzräder sind. (S. Fig. 1 u. 2.)

Es muss nun darauf hingewiesen werden, dass der Napier-Wagen des Mr. Edge nicht der einzige grosse Wagen ist, der Drahtspeichen hat. Die Darracq-Wagen, deren einer im französischen Ausscheidungsrennen für Gordon Bennett, und zwar als leichtester.

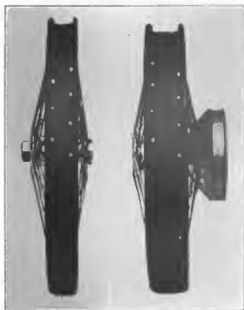


Fig. 1.

mitlief, während ein anderer am Bexhill-Bergrennen teilnahm, hatten ebenfalls Drahtspeichen, und ausserdem baut die englische Firma Lanchester von Anbeginn an alle ihre Wagen mit Drahtspeichen. Der Lanchester-Wagen hat übrigens, nebenbei bemerkt, noch eine andere Eigentümlichkeit, er ist der einzige englische Wagen, der einen luftgekühlten Motor führt; in Amerika gibt es bekanntlich eine recht grosse Zahl von Fabriken, die Luftkühlung bei grossen Motoren verwenden.

Unzweifelhaft ist aus den Versuchen mit Edges Napier-Wagen, mit den Darracqs und Lanchesters zu ersehen, dass für den Gebrauch von Holzrädern bei grösseren Wagen keine zwingende Notwendigkeit vorliegt, und dass wohl in Erwägung zu ziehen ist, ob nicht auch Metallräder in irgend einer Form vorteilhaft zu verwenden sind. Es brauchen ja nicht gerade Räder mit Drahtspeichen zu sein, wenn diese bei grossen Wagen dem Beschauer zu winzig und zu wenig massiv erscheinen; man kann ja auch solche mit hohlen Metallspeichen nehmen, die auch schon im Gebrauch sind und den Vorteil haben, dass sie sich dem Auge wie Holzspeichen darstellen; und dabei ist ihre Haltbarkeit wohl zweifellos grösser als die von Holzspeichen, aber freilich haben sie den Nachteil, dass Beschädigungen, Brüche, auf der Stelle nicht zu reparieren sind.

Noch möchten wir ein Metallrad erwähnen, das wir schon in Heft 1 dieses Jahrganges der Zeitschrift besprochen haben, es ist das Scheibenrad. Das hat nun vielleicht für empfindsame

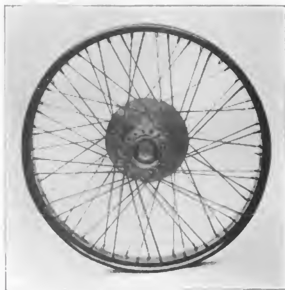


Fig. 2.

Augen den Nachteil, dass es zu massiv aussieht und dem Wagen etwas Schwerfälliges und Plumpes gibt, aber es gewährt auch unbestreitbare Vorteile: es ist sehr leicht und bequem zu reinigen, was besonders bei solchen Wagen günstig ist, die viel auf schmutzigen Strassen zu fahren genötigt sind, und dann hat es bei gleichem Gewicht eine viel grössere Widerstandsfähigkeit als ein Rad mit hölzernen Speichen.

Durchblättert man die illustrierten Fachzeitschriften, so stösst man doch zuweilen auf Wagen mit Scheibenrädern, und das kann man in Verbindung mit den Besprechungen der Napier-, Darracq- und Lanchester-Versuche wohl dahin deuten, dass sich die allgemeine Aufmerksamkeit mehr als bisher auf Metallräder lenkt.

Versuchsfahrten mit der Motordraisine von Barth auf den bayerischen Staatseisenbahnen. Auch die bayerische Staatseisenbahn hat den Motordraisinen ihr Interesse zugewandt und mit einer von G. Barth in Nürnberg hergestellten Draisine Versuchsfahrten angestellt. Nach einem Bericht in der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen wendet Barth zwei voneinander vollständig unabhängige, luftgekühlte, mit Magnetzündung versehene Motoren an, so dass der Betrieb im Falle des Versagens des einen mit dem andern weitergeführt werden kann. Die Draisine hat vorn drei Sitzplätze, wovon der eine umklappbar ist, so dass auch die Strecke nach rückwärts beobachtet werden kann. Hinter diesen Sitzen befinden sich zwei Sattelsitze, unter denen sich die Motoren mit den Uebertragungsmechanismen, je einem Behälter für Benzin und Oel und den entsprechenden Bedienungshebeln befinden. Das Gewicht der unbesetzten Draisine beträgt 300 kg, so dass sie an den seitlich angebrachten Griffen von zwei Mann aus den Schienen gehoben werden kann. Die Draisine nimmt Steigungen von 1 : 40 mit 15 km Geschwindigkeit, in der Ebene erreicht sie 30 km in der Stunde, eine Schnelligkeit, die für den Zweck der Draisine völlig genügt. In beiden Brennstoffbehältern befinden sich 12 l Benzin. Die Draisine kostet bei fünf Sitzplätzen 2200 M. Die Räder, die anfangs mit Gummiauflagen versehen waren, wurden später durch Stahlräder ersetzt, was leichteren Lauf zur Folge hatte.

Bei den Versuchsfahrten wurde die Lokalbahnstrecke Oberhausen—Welden, 21,7 km lang, mit Höchststeigungen 1 : 54 mit fünf Mann Besatzung hin und zurück in 2 Stunden 16 Minuten bei einem Benzinverbrauch von 6 l, die Lokalbahnstrecke Roth—Greding, 22 km, die sehr bergig und lang anhaltende Steigungen, meist 1 : 40, besitzt, mit vollbesetzter Draisine bei Schnee und Regen hin und zurück in 2 Stunden 34 Minuten bei 7 l Benzinverbrauch zurückgelegt. Die Versuchsfahrten werden als vollkommen gelungen bezeichnet.

Zwei neuere Typen der N. A. G.



Ein Automobil - Omnibus für 36 Personen durchquerte kürzlich die Hauptstrassen von Berlin. Es handelte sich um eine Probefahrt der Neuen Automobil-Gesellschaft, die den für das Ausland bestimmten Omnibus auf diese Weise den Einwohnern der Reichshauptstadt vorführte. Wohl allgemein wurde bedauert, dass Berlin auf diesem Gebiete gegenüber anderen Grossstädten, wie Paris, London und Brüssel, noch immer zurücksteht. Der Omnibus, den wir im Bilde vorführen, wird von einem Vierzylinder-Motor von 24/26 HP. getrieben; die Vorderräder sind mit einfacher, die Hinterräder mit doppelter Gummibereifung versehen. Die Maximalgeschwindigkeit beträgt 25 km in der Stunde. Der Omnibus hat 16 Sitzplätze und vier Stehplätze, sowie 14—16 Imperialsitze. Bekanntlich finden derartige Fahrzeuge in erster Linie in London, aber auch in anderen Grossstädten in umfangreichem Masse Verwendung und erfreuen sich wegen ihrer Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit allseitiger Beliebtheit des Publikums.

Der **Milchwagen der N. A. G.**, dessen Abbildung wir in untenstehender Figur bringen, ist ein neuer Vertreter der Motorlastwagen von der Type L 1, deren Oberbau besonders für Milchtransport eingerichtet wurde. Im eigentlichen Wagenkasten werden volle Kannen geladen, während auf dem leichtgewölbtem Verdeck leere Kannen Platz finden; selbstverständlich ist diese Bauart des Wagenkastens auch für den Transport von Marktwaren oder von sonstigen Lasten geeignet. Eingebaut ist ein 8/9 PS. - Zweizylinder-Motor, der mit Spiritus und Benzin betrieben wird, da der Vergaser mit beiden Betriebsstoffen funktioniert.



Die Bereifung ist Vollgummi; die Fusspedale sind, um Abrutschen etc. zu vermeiden, durch einen einfachen Querzapfen gebildet (s. Abb.). Die zu transportierende Nutzlast des Wagens ist 1500 kg, seine Höchstgeschwindigkeit ca. 18 km-Std. Bereits auf der Ausstellung der D. Landw. Ges. in München wurde der Wagen vorgeführt und ist auch zu den Hauptprüfungen bei Quedlinburg am 25. bis 30. September gemeldet worden.

Winke für den Absatz von Motorfahrzeugen und -Booten in verschiedenen Ländern.

Nach behördlicher Berichterstattung (Konsularberichte).

Spanien.

Ueber die in Spanien vorhandenen Motorfahrzeuge und die sich im Lande entwickelnde Automobilindustrie hat der österreichisch-ungarische Konsul in Madrid einen Bericht erstattet, der folgende positive Angaben enthält:

Wenn auch in Madrid augenblicklich kaum mehr als 300 Motorfahrzeuge vorhanden sind, so ist doch zu konstatieren, dass diese Zahl sich ziemlich schnell erhöhen wird, denn allein im Mai des laufenden Jahres sind 30 neue Automobile bestellt worden. Meist sind es mit Gasolin betriebene Fahrzeuge, aber einen gewissen Vorzug geniessen für den Stadtgebrauch elektrische Wagen. Die leichten 12 pferdigen Panhard-Wagen sind am stärksten vertreten, da jedoch das nördlich von Madrid gelegene Gelände ziemlich hügelig ist und starke Steigungen aufweist, so genügen die 12 pferdigen Motoren nicht, und die Besitzer haben sich stärkere, meist 24 pferdige Maschinen zugelegt; aber auch einige 40pferdige sind vorhanden. Ausser Panhard sind noch die Marken de Dion, Serpollet, Mors, Renault, Dietrich und einige andere vertreten; elektrische Fahrzeuge hat fast ausschliesslich Kriéger geliefert; zwei sind von Gallina, deren eins dem König gehört. Sehr viele Fahrzeuge dienen dem Sport, doch sind in Madrid und Umgegend ungefähr 100 Automobile für Warentransport in Gebrauch. Verschiedene reiche Sportsleute halten sich zwei Wagen, einen elektrischen für den Stadtverkehr und einen Gasolinwagen für weitere Ausflüge. Man sprach auch davon, automobile Mietfahrzeuge für Personen- und Warentransport einzuführen, doch entstanden damals Schwierigkeiten, die aber jetzt behoben zu sein scheinen, denn es ist davon die Rede, dass sich eine Gesellschaft zum Betrieb des Mietwagenverkehrs bilden wird. Eine eigentliche Automobilindustrie ist nur in geringem Umfange vorhanden, besonders hervorzuheben ist die Fabrica de Automóviles Hispano-Suiza in Barcelona, die monatlich fünf Fahrzeuge fertigstellt. Da aber die fremden Fahrzeuge infolge des hohen Goldagios und Zolles sehr teuer werden, so hat sich die genannte Gesellschaft entschlossen, ihre Fabrikation so umzugestalten, dass sie monatlich zehn Fahrzeuge erzeugen kann; sie will dazu ihr Kapital auf 4 250 000 Pesetas erhöhen. Die Absicht geht dahin, die einheimischen Fahrzeuge bedeutend billiger zu liefern, als die ausländischen Fabriken dies imstande sind. Es wird sich dann ja zeigen, ob diese billigeren Wagen bezüglich der Zuverlässigkeit und Dauerhaftigkeit mit den ausländischen konkurrieren können.

Für die Beförderung der Korrespondenz auf dem Lande lauten die amtlichen Ausschreibungen bereits seit einiger Zeit nicht mehr wie früher, auf „vierrädrigen Wagen“ allein, sondern stets auf „vierrädrigen Wagen oder Automobil“. Eine Firma in Bilbao ist im Begriffe, einen Automobilverkehr für Personen und Frachten zwischen Haro und Ezcaray (Provinz Logrono) einzurichten. Aehnliche Projekte bestehen in mehreren anderen Gegenden Spaniens.

Das Elektromobil findet man in Spanien nur als elegantes Gefährt der Reichen. Man gibt sich viele Mühe, Elektromobile für den städtischen sowie für den interurbanen Personen- und Frachtenverkehr einzuführen, doch sind die ausländischen Wagen zu fein und zu teuer. Man ist daher bestrebt, sie im Inlande herzustellen. Der Wagen, die Räder, die elektrischen Teile, wie Dynamo, Licht, Leitung etc. könnten in Spanien leicht erzeugt werden. Ein Haupthindernis bilden aber die Gummireifen, welche wohl auf viele Jahre hinaus in Spanien nicht produziert werden können. Man fordert daher eine starke Zollreduktion auf Kautschukreifen für Elektromobile, um letztere herstellen und deren Verwendung mehr verbreiten zu können. Gerade jetzt könnte ein gutes, starkes und doch billiges Elektromobil für allerhand praktische Zwecke auf den spanischen Markt gebracht und rechtzeitig gut eingebürgert werden können.

Mittels königlichen Dekrets vom 14. Juni d. J. wurde der spanische Minister des Innern ermächtigt, durch die Generaldirektion für Post und Telegraphen einen Konkurs ausschreiben zu lassen, um die Briefaushebungen in Madrid sowie den diesbezüglichen Verkehr zwischen dem Hauptpostamte, den Filialen und den Eisenbahnstationen durch Automobile besorgen zu lassen. Der betreffende Unternehmer soll für diesen Dienst einen Maximalbetrag von 140 000 Pesetas jährlich erhalten. Der Kontrakt soll auf 10 Jahre lauten. Bis zur Stunde ist noch nicht bekannt, ob überhaupt ausländische Automobile hierbei in Betracht werden kommen können. Es scheint jedoch, dass die nationale Industrie diesem Bedarfe noch nicht gewachsen ist. Man weiss auch nicht, was für eine Betriebskraft in Aussicht genommen wurde, obwohl man vermutet, dass es sich nach dem Pariser Muster um Elektromobile handeln werde, da bei den anderen die Feuersgefahr grösser ist. An diese momentane Unmöglichkeit, den fraglichen Bedarf im Lande selbst zu decken, knüpft man in Madrider Fachkreisen Bemerkungen über die gute Rentabilität einer mit ca. 10 Millionen Pesetas Kapital in Spanien zu errichtenden Automobilfabrik, welche den zweifellos bald und bedeutend anwachsenden Bedarf für allerhand zivile und militärische Zwecke zu decken berufen sein würde. Man verhehlt sich dabei keineswegs, dass die allgemeinen Unkosten bei einer in grossem Massstabe arbeitenden Automobilfabrik sehr hohe sein müssten (etwa 150 000—200 000 Pesetas), glaubt aber, dass Spanien in den nächsten 25 Jahren einige tausend Automobile benötigen würde, und spricht sich entschieden gegen die gegenwärtige Tendenz zur Errichtung kleiner Werkstätten aus, deren Gefährte notgedrungen teuer zu stehen kommen müssen. Ein derartiges Etablissement wurde beispielsweise jüngst in Puerto de Santa Maria (Provinz Cádiz) durch einen Herrn Anglada ins Leben gerufen und soll angeblich nur spanisches Material verarbeiten; dies dürfte jedoch nicht durchführbar sein, da bekanntlich im Automobilbau u. a. auch Chrom-, Magnesium- und Nickelstahle verwendet werden, die in Spanien nicht erzeugt werden. Schon die namhaften Aufträge, die im Laufe der Zeit seitens des Staates zur Vergebung gelangen dürften, machen diese Angelegenheit näherer Beachtung wert.

China.

Der englische Konsul in Wuchow schreibt: Eine englische Gesellschaft für Dampfboote hatte angekündigt, dass sie ein Motorboot zwischen Wuchow und Nanning in Betrieb setzen würde. Ich höre jetzt, dass das Boot keinen Erfolg gehabt hat. Dasselbe war in Hongkong nach den Entwürfen der Besitzer gebaut, der Motor aus England importiert, es konnte aber nicht mehr als vier Knoten Fahrt leisten. Auf dem Westflusse haben aber Automobilboote ohne Zweifel eine Zukunft. Eine Persönlichkeit, die die Handelsverhältnisse genau kennt, sagt mir, dass ein dorthin passendes Boot von 30—40 Tonnen mindestens eine Geschwindigkeit von zehn Knoten haben muss bei einem Tiefgang von drei Fuss. Es ist wesentlich, fügt dieser Herr hinzu, dass das Boot aus Holz gefertigt ist, auch muss es wasserdichte Abteilungen haben, denn infolge der zahlreichen Stromschnellen kommen oft Unfälle vor.

Adressbuch der Automobil-, Motoren- und Fahrrad-Industrie. 5. Ausgabe 1906. Wie uns der Verlag dieses Werkes: „Deutscher Automobil-Verlag F. Walloch“, Berlin SW. 61, mitteilt, wird mit den Vorarbeiten für die 5. Ausgabe 1906 schon jetzt begonnen, da das Adressbuch in der kommenden Ausgabe auch die bisher darin nicht vertretene Fahrrad-Industrie und Nebenbranchen behandeln wird.

In Anbetracht der grossen Wichtigkeit, welche ein möglichst vollkommenes Fach-Adressbuch für die vorgenannten Branchen hat, und der grossen Schwierigkeiten, welche andererseits die Beschaffung zuverlässigen Adressenmaterials bereitet, ersucht uns der Verlag, unsere geschätzten Leser darauf aufmerksam zu machen, dass die Eintragung aller Firmen der Automobil-, Motor- und Fahrrad-Industrie sowie aller in Frage kommenden Nebenbranchen vollständig kostenlos erfolgt. Diejenigen Interessenten, welchen noch keinen Fragebogen erhalten haben, wollen solche gefälligst in eigenem Interesse behufs kostenloser Aufnahme vom Verlage einfordern.

Freigesprochen.

Ein für alle Berliner Automobilfahrer interessantes Erkenntnis fällte am 8. September das Königl. Schöffengericht in Potsdam.

Unser Mitglied Herr X. hatte das Unglück, am 1. Juni d. J. die **Königstrasse in Wannsee** mit seinem Automobil passieren zu müssen, und erhielt prompt, in diesem Falle sogar schon am 17. Juni, sein Strafmandat in Höhe von Mk. 10.—.

In der Nähe des Restaurants Reichsadler, an einer Stelle, welche anfangs Gefälle zeigt, dann aber wieder langsam ansteigt, beobachtete der Gendarm H. das Fahrzeug und will nach den Ausführungen in dem uns vorliegenden Gerichtserkenntnis vom 20. September mit seiner Uhr festgestellt haben, dass der Angeklagte eine Strecke von 1000 Metern, die der Zeuge vorher ausgemessen hatte, die ersten 500 Meter bergab in 58 Sekunden, mithin mit einer Geschwindigkeit von 31 km in der Stunde, die letzten 500 Meter in 68 Sekunden, also mit einer Geschwindigkeit von 26 km in der Stunde fuhr.

Wegen der dieserhalb vom Amtsvorsteher in Wannsee verfügten Strafe von 10 Mark hatte der Angeklagte rechtzeitig gerichtliche Entscheidung beantragt. Das Gericht kam auf Grund der Bekundungen des hinzugezogenen gerichtlichen Sachverständigen Z. zu einem freisprechenden Erkenntnis und legte die Kosten der Staatskasse auf.

Der Sachverständige Z. hatte sich über die mit dem betreffenden Wagen erreichbaren Geschwindigkeiten, also über Momente zu äussern, welche sich speziell auf den Einzelfall bezogen und nicht von allgemeinem Interesse sind. Aber wichtig für die Allgemeinheit ist der folgende Satz, welchen wir wörtlich dem Urteil entnehmen:

„Der Sachverständige erklärt es ferner für ganz unmöglich, dass der Gendarm auf einer Strecke von einem Kilometer, wenn er in der Mitte steht, infolge des spitzen Gesichtswinkels genau feststellen könne, wann sich der Wagen am Anfang und wann am Ende der beobachteten Strecke befunden habe, auch sei hierzu eine gewöhnliche Taschenuhr, wie der Gendarm sie bei seiner Beobachtung benutzt habe, nicht ausreichend.

Ferner kommt in Betracht, dass eine kleine Zeitdifferenz, die bei derartiger Berechnung auf so kurzer Strecke unvermeidlich sei, auf die volle Stunde berechnet, von grosser Bedeutung sei und ein von der Wirklichkeit wesentlich abweichendes Resultat ergebe."

Die hier hervorgehobenen einfach logischen Ausführungen dürften auf ausnahmslose Zustimmung, auch auf die der Aufsichtsorgane, rechnen können, und wir möchten wünschen, dass dieselben die weiteste Verbreitung finden. Ohne dem einzelnen Beamten zu nahe treten zu wollen, der in der Ueberzeugung handelt, nicht mehr zu tun, als seine Pflicht von ihm verlangt, muss man doch der Einsicht der Vorgesetzten und Strafe verfügenden Instanzen gegenüber es immer wieder bedauernd aussprechen, dass der Erlass von Strafverfügungen an einzelnen Punkten vor den Toren Berlins und besonders in Wannsee tatsächlich als ein Notstand erscheint, demgegenüber es fast besser wäre, wenn das Automobilfahren ganz verboten würde. Niemand wird den wilden Fahrer in Schutz nehmen, der durch übermässig schnelles Fahren innerhalb der Ortschaften andere und sich selbst gefährdet. Aber es könnte doch nun heute wirklich jedermann, und besonders in und bei Berlin, sich nachgerade klar über die ausserordentliche Bedeutung des Motorwagenwesens sein und erkennen, dass alle, die sich jetzt im Stadium der Entwickelung dem Automobilfahren, gleichviel mit wieviel Lust und wieviel Leid, widmen, einer grossen, immer mehr fortschreitenden, der Gesamtheit zugute kommenden Sache dienen. Einer grossen Sache gegenüber erscheint ein Uebermass von, wir sagen nicht Anzeigen, sondern von Strafverfügungen wenig proportional.

Die oben wiedergegebenen schlichten Ausführungen des Sachverständigen erscheinen so naheliegend, dass sie der Aufmerksamkeit keiner strafverfügenden Instanz entgehen sollten, und man irrt ganz bestimmt nicht in der Meinung, dass die weitaus meisten Anzeigen unter den Voraussetzungen erfolgen, die der Sachverständige treffend dargestellt hat.

Nur nicht die Ausnahme als die Regel behandeln und das Kind mit dem Bade ausschütten. O Cm.

Die **Eröffnung der Leipziger Motorfahrzeug- etc. Ausstellung** (6. bis 15. Oktober) findet am Freitag, den 6. Oktober, präzise 1 Uhr, in der Alberthalle des Krystall-Palastes statt Im Anschluss daran Festessen (Déjeuner dinatoire) zu Ehren Seiner Exzellenz des Herrn Staatsministers von Metzsch als Vertreter S. M. des Königs, der Mitglieder des Ehrenpräsidiums, Ehren-Komitees und der Ehrengäste im Glockensaal.

Der Besuch S. M. des Königs am Sonnabend, den 7. Oktober, erfolgt gegen 12 Uhr.

Des weiteren teilt man uns mit:

„Die diesmalige Leipziger Ausstellung im Krystall-Palast, deren Wichtigkeit nicht nur für den auf erweiterten Absatz bedachten Verkäufer, sondern auch für den günstige Abschlüsse suchenden Käufer unbestritten dasteht, hat ihren Termin für die Abhaltung in diesem Jahre um ca. 2 Wochen früher als sonst, d. h. in den Anfang Oktober gelegt. Infolge des neutralen und internationalen Charakters dieser Spezial-Ausstellungen, die nur Verkaufszwecken dienen und zur Anbahnung neuer und Befestigung alter geschäftlicher Beziehungen ungemein viel beitragen und hervorragende Geschäftsabschlüsse gezeitigt haben, erweitert sich der Kreis sowohl der ausstellenden als auch der einkaufenden Firmen von Jahr zu Jahr mehr und mehr. Erwähnt verdient auch zu werden, dass einige gewerbliche ausländische Korporationen die Ausstellungsleitung von der Absendung von Delegierten zwecks Studium dieser Leipziger Spezialmärkte in Kenntnis gesetzt haben. Die Ausstellungsleitung richtet an alle Führer von Motorfahrzeugen die dringende Bitte, sich bei ihren Fahrten eines vorsichtigen Fahrens in mässigem Tempo zu befleissigen, um erstens sich der temporären ministeriellen Befreiung von der Verordnung vom 3. April 1901 würdig zu erweisen, und sodann dem vernünftig gehandhabten Automobilismus Sympathie zuzuführen und das Motorfahrzeug populär zu machen."

Ueber die vom **20.—29. Oktober in Frankfurt a. M. stattfindende Automobil- und Fahrrad-Ausstellung** wird uns mitgeteilt, dass dieselbe zweifellos ihre Vorgängerin bei weitem übertreffen wird. Alle mit der Branche verbundenen Industrien werden durch die bedeutendsten Firmen vertreten sein. Es werden auf der Ausstellung nicht nur fertige, gebrauchsfähige oder im Betrieb befindliche Fahrzeuge vorgeführt, sondern es wird auch die ganze Entstehungsweise der Wagen und einzelnen Teile vom Rohmaterial bis zu dem bearbeiteten Werkstück in anschaulichster Weise gezeigt, wodurch den Besuchern ein seltener Einblick in die Arbeitsweise und Errungenschaften einer durchaus modernen Industrie ermöglicht wird.

Die Aussteller selbst scheuen keine Kosten, sich in der Durchführung dessen zu übertreffen und durch vornehme dekorative Rahmen ihre Erzeugnisse zur Geltung zu bringen.

Besondere Beachtung erfährt die Ausstellung durch die Fabriken selbst. Es liegen der Ausstellung bereits mehrere Ersuche von Fabriken vor, ihrem Personal Zutritt zu ermässigten Preisen zu gewähren. Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, dass diesem Ersuchen entsprochen wird, da den im Fache tätigen Beamten und Arbeitern hierdurch eine aussergewöhnliche Gelegenheit zur Bereicherung und Vertiefung ihrer technischen Kenntnisse gegeben ist, wodurch der deutschen Industrie ein grosser Dienst erwiesen wird. Je reichlicher die technischen Kenntnisse unserer Beamten sind, um so leistungsfähiger ist die deutsche Industrie.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Aufnahmen:

M. Abrahamsohn, Dipl.-Ingenieur, **Berlin**. 1 IX. 05. V.
Dr. Bedewitz, Rittergutsbesitzer, **Siethen**. 9. IX. 05. V.
Egon Friedeberg, Rentier, **Berlin**. 11. IX. 05. V.
Hans Herder, Direktor, **Nicolassee**. 4. IX. 05. V.
Erwin Hasbach, Rittergutsbesitzer, **Schloss Birglau**. 8. IX. 05. V.
Ernst Hoffmann, Kaufmann, **Berlin** 6. IX. 05. V.
Paul Kaempf, Literat, **Charlottenburg**. 9. IX. 05. V.
Gustav Kehrl, Fabrikbesitzer, **Brandenburg**. 8. IX. 05. V.
Hermann Meerker, Kaufmann, **Charlottenburg**. 4 IX. 05. V.
Hans Neumann, Kaufmann, **Lübbenau**. 5 IX. 05. V.
Völker & Prügel, Kaufmann und Ingenieure, **Kreuzmühle**. 2 IX. 05 V.

Das Jahrbuch des Deutschen Automobil-Verbandes 1905/06 steht auf Wunsch unseren Mitgliedern kostenfrei, bezw. gegen Einsendung von 20 Pfg. Porto zur Verfügung, worauf wir hiermit besonders hinweisen möchten.

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaiger Einsprüche gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben folgende

Neuanmeldungen:

Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. Conström.
Fr. H. Joh. Büttner-Wobst, Apothekenbes., **Zittau**. Louis Glück.
Charlottenburger Wasserwerke A.-G., Westend. Conström.
Cyclon, Maschinenfabrik G. m. b. H., Berlin. Conström.
Alex Friedländer, Berlin. Conström.
Wilhelm Goldberg, Duisburg. Ed. Peltzer.
G. A. Gossler, Kaufmann, **Hamburg.** Conström.
Hermann Kirsch, Inh. der Gubener Musikwerke. Conström.
Kraftfahrzeugwerke G. m. b. H., Brandenburg a. H. Conström.
Krefelder Stahlwerk A.-G., Krefeld. Conström.
C. Riedel, Kaufmann, **Berlin.** Conström.
Albert Rosenhain, Berlin. Conström.
Otto Rothschild, stud. rer. techn., **Berlin.** Ernst Neuberg.
Freiherr Speck von Sternburg, Lützschena. Conström.
Fritz Steffens, Mitinhaber der Motorwagen-Vertriebs-Ges. m. b. H., **Dresden.** F. Schallgé.
Wilhelm Voigt, Kaufmann, **Bremen.** Conström.

Einladung.

Montag, den 16. Oktober 1905

Vortragssaal im **Kolonial-Museum, Alt-Moabit 1 (am Lehrter Bahnhof).**

Um 8 Uhr: Vortrag des Herrn Ingenieur **Max R. Zechlin** über das Thema:

Welches ist die geeignete Karosserieform für eine Berliner Kraftdroschke?

Mit Lichtbildern.

Der Präsident: **A. Graf von Talleyrand-Périgord.**

Zuverlässigkeit der Polymobil-Wagen. Auf der Zuverlässigkeitsfahrt Bremen—Hannover—Bremen am 13. August d. J. hat das Polymobil sich vortrefflich bewährt, indem es sich den ersten Preis, „die goldene Medaille", holte. Aber auch bei langer Benutzung und grossen Fahrten hat das Polymobil die Prüfung glänzend bestanden. Es seien hier aus den vorzüglichen Zeugnissen nur einige herausgegriffen. So schreibt ein Amtsrichter X unterm 22. August: „Nachdem ich auf meiner diesjährigen Ferienreise über 1000 km im Polymobil zurückgelegt habe, kann ich Ihnen über das Fabrikat nur meine höchste Anerkennung aussprechen. Defekte irgendwelcher Art am Motor, am Getriebe oder an den Reifen habe ich überhaupt nicht gehabt. Der Motor hat von Anfang bis zu Ende seine Schuldigkeit getan und lief am Schlusse der Fahrt ebensogut wie zu Anfang. Ebenso vorzüglich ist die Federung, die auch auf schlechten Strassen ein lebhaftes Tempo gestattet." Ein Polymobil-Besitzer in Oesterreich schreibt „Es freut mich, Ihnen mitteilen zu können, dass ich mit dem gelieferten Polymobil 8 HP. ausserordentlich gute Erfahrungen gemacht habe. Ich habe mit ihm nunmehr, ohne jeden Defekt, über 3000 km zurückgelegt." Ein Dritter berichtet: „Ihr Polymobil hat als tadellos funktionierendes Fahrzeug all unsere Erwartungen bei weitem übertroffen. Es hat bei grösstmöglicher Belastung alle Steigungen glatt und ohne Schwierigkeiten überwunden und hat sich auch sein Mechanismus auf Wegen mit starkem Verkehr als sehr leicht handlich und sicher wirkend gezeigt." Eine andere Meldung sagt: „Bis jetzt habe ich nun schon mit dem Wagen ohne jede Störung 3000 km zurückgelegt, und bin ich mit ihm sehr zufrieden." So liessen sich noch viele Zeugnisse dafür beibringen, dass das Polymobil bei Zurücklegung grösserer Strecken ohne die geringsten Defekte stets den Beweis höchster Leistungsfähigkeit erbringt und sich daher mit Recht die Gunst des Publikums in immer höherem Masse sichert.

Aachener Stahlwaren-Fabrik, Aktien-Gesellschaft. Auf der diesjährigen Leipziger Ausstellung wird der Stand der genannten Firma eine besonders reichhaltige Auswahl ihrer verschiedenen Fabrikate bieten. Es werden die verschiedensten Motortypen, von dem kleinen 3pferdigen Fahrradmotor an bis zum 24pferdigen Automobilmotor, ausgestellt. — Der Fafnir-Fahrradmotor ist wohl nachgerade überall bekannt. Eine ganze Reihe erster Fahrradfabriken verwenden zu ihren Motorrädern ausschliesslich dieses Fabrikat. — Recht anschaulich sind die zusammengestellten Garnituren zum Bau kleiner Wagen. In erster Linie ist es der kleine Zweizylinder-Fafnir-Motor von 6 PS. mit Getriebe für drei Geschwindigkeiten und Kettenachse, welcher besondere Aufmerksamkeit erregen dürfte. Diese Garnitur dient zum Bau kleiner Wagen (Omnimobile), die billig sind und doch allen modernen Anforderungen entsprechen. Es haben sich auch bereits verschiedene Fahrradfabriken entschlossen, den Bau kleiner Wagen mit diesen Garnituren aufzunehmen, ein Artikel, der auch für den Automobilhändler grossen Nutzen bringt. — Analog mit diesem Zweizylindermotor ist der Vierzylinder-Fafnir-Motor konstruiert, der ebenfalls mit Getriebe etc. als komplette Garnitur ausgestellt ist.

Neuerdings hat die Firma den Bau von Bootsmotoren in der Stärke von ca. 3—15 PS in grossem Umfange aufgenommen, und die ausgestellten Maschinen der verschiedenen Grössen lassen in Konstruktion und Ausführung erkennen, dass die „Fafnir"-Marke auch auf diesem Gebiete ihr Ansehen wahren wird.

Für alle kleineren Gewerbetreibenden haben die ferner ausgestellten ortsfesten Motoren von 1 und 4 PS. grosses Interesse, weil damit vielen ein Mittel gegeben wird, um ihren Betrieb rationeller einzurichten und teuere Handarbeit durch billigere Maschinenarbeit zu ersetzen. Aus den zahlreichen und begeisterten Zeugnissen über diese Motoren ist deutlich ersichtlich, dass sie einem Bedürfnis abhelfen.

Versäume also kein Ausstellungsbesucher, sich den interessanten „Fafnir"-Stand anzusehen.

Die Oelwerke Stern-Sonneborn A.-G., Hamburg, die Fabrikanten der bekannten:

Ossag-Automobil-Oele und -Fette

haben, wie wir hören, auf der Weltausstellung in Lüttich als höchste Auszeichnung den:

Grand-Prix

erhalten. Gewiss der beste Beweis für die hohe Leistungsfähigkeit dieser Firma!

Ein neuer Erfolg des Adler-Tourenrades. Am 3. September hielt der Gau 7 (Schwarzwald) des Deutschen Radfahrer-Bundes unter anderen sportlichen Veranstaltungen eine Kraftfahrt über 155 km ab, bei der alle Teilnehmer unter äusserst stürmischem Winde zu leiden hatten. Herr Anton Maulbetsch aus Freiburg, auf Adler 4 PS. 2 Zyl., durcheilte die Strecke, trotz eines ernsthaften Pneumatikdefektes, in der kurzen Zeit von 3 Std. 17 Min. und errang somit gegen bedeutende Konkurrenz den 1. Preis. Diese ganz vorzügliche Leistung einer regulären Adler-Tourenmaschine, die ja bekanntlich aus allen grösseren Wettkämpfen stets mit den höchsten Lorbeeren hervorging, möge von neuem als grundlegender Beweis dafür gelten, dass man in den Motorrädern der Adler-Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M., ein Fabrikat verkörpert findet, das infolge unerreichter Schnelligkeit und völliger Betriebssicherheit als wirklich erstklassiges Fabrikat zu betrachten ist.

Das Adler-Motorrad feiert also in seiner gewöhnlichen tourenmässigen Ausführung, wie es auch tatsächlich an das in Frage kommende Publikum jederzeit zum Verkaufe gelangt, fortgesetzt Triumphe, die in der Sportgeschichte der gesamten Motorrad-Industrie einzig dastehen.

Das Automobil im Dienste der Zeitung. Die in Paris erscheinende europäische Ausgabe des New Yorker Herald hat einen Automobildienst zwischen Paris und dem bekannten Seebade Dieppe eingerichtet. Der Vorteil besteht darin, dass die Morgensausgabe der Zeitung um volle fünf Stunden früher in die Hände der Leser gelangt als bei der bisherigen Beförderung per Eisenbahn. Ueber die Bereifung dieses Automobils schreibt der New Yorker Herald:

24. August.

Die Betriebssicherheit des Fahrzeuges, soweit die Reifen in Frage kommen, wurde der Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie anvertraut, welche ihre bekannten Reifen mit flacher Lauffläche lieferte. Die Haltbarkeit der Reifen wird von vielen Personen eifrig beobachtet.

25. August.

. . . . Ein Wort hinsichtlich der Reifen. Wie bereits gestern berichtet, lief das Fahrzeug auf Continental-Pneumatiks. Eine bessere Wahl konnte man nicht treffen. Die vier Decken kamen in vollkommenem Zustande an und das Gummi war kaum aufgeritzt. Der Wagenführer sagte, er werde die gleiche Strecke auch morgen auf den Reifen zurücklegen, denn selbst neue Reifen könnten nicht besser halten.

26. August.

Die Continental-Reifen (es sind noch die von gestern) haben sich glänzend bewährt, und nach des Wagenführers Schätzung haben sie noch eine Lebensdauer von mindestens 500 Kilometern. Nicht ein Augenblick Verzögerung wurde durch die Reifen verursacht.

In Frankreich fand in der vergangenen Woche eine Touristenfahrt für Automobile, genannt „Pokal der Pyrenäen" über die lange Strecke von 1300 Kilometern statt. Es war erfreulich zu sehen, dass bei diesem unter ähnlichen Bedingungen wie die Herkomer-Konkurrenz in Deutschland veranstalteten Wettbewerb ein deutsches Reifenfabrikat besonders erfolgreich war. Von 53 klassierten Wagen hatten 21 Continental-Bereifung, darunter die siegreichen Wagen der drei hauptsächlichsten Kategorien. Die dritte Kategorie gewann Belleville, die vierte Ballot und die fünfte Richez auf Continental-Pneumatik.

Les Sports, die bekannte französische Fachzeitschrift, schreibt hierzu: „In diesem Wettbewerb, wo es sich darum handelte, wirkliche Touristen-Reifen unter Wagen mit sehr schweren Karosserien auszuprobieren, gewann der Continental-Pneumatik drei Kategorien, ein Erfolg, wie ihn kein konkurrierender Pneumatik zu verzeichnen hat. Auch der Pokal für Regelmässigkeit wurde auf diesem Reifenfabrikat gewonnen, ein Sieg, der für die Pneumatiks um so bedeutsamer ist, als diese, rasch und widerstandsfähig zugleich, auf dem gebirgigen Terrain eine grosse Regelmässigkeit der Gangart der Wagen gewährleisten mussten. In Verbindung mit der Herkomer-Trophäe darf sich die Continental-Caoutchouc-Compagnie dieses schönen Erfolges freuen."

Automobil-Ausstellung vom 20. bis 29. Oktober 1905 in Frankfurt a. M. Die innere allgemeine Dekoration der grossen dreischiffigen Ausstellungshalle wird eine Sehenswürdigkeit allerersten Ranges werden. Dieselbe ist in hochmodernem (Darmstädter) Stil, der sich bekanntlich an den ägyptischen und assyrischen Stil anlehnt, gedacht und wird in durchaus vornehmem Charakter gehalten werden. Als Grundton ist Orange- und Mauve-Stimmung mit Applikationen vorgesehen, die mit goldenen und silbernen Schnüren bekleidet sind und mit grossen vergoldeten Wappen abschliessen. Grosse Felder in schweren Gold- und Silberstoffen werden das Ganze zur vollen Geltung bringen.

Im übrigen wird die Art der Dekoration bahnbrechend wirken auf die Schmückung grosser Festhallen, und ist es mit Freuden zu begrüssen, dass man nunmehr hierbei auch den Künstler mit seinen Intentionen mitreden lässt.

Wir bitten für Heft 18 die Anzeigen spätestens bis 12. Oktober einzu-einzusenden.

Dieser Nummer liegen bei:

ein Prospekt der Firma **Franz Vahlen, Verlagsbuchhandlung, Berlin W. 8**, betreffend „Isaac, Das Recht des Automobils“, und ein Prospekt der Firma **G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung, Leipzig**, worauf wir hierdurch besonders hinweisen.

Heft 19.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Mitte Oktober 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1150.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.,
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Alleinige Annahme von Anzeigen bei den Annoncenexpeditionen von **August Scherl**, G. m. b. H. und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstrasse 37/41, sowie in deren Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstrasse Ecke Carlsstrasse 1; **Cassel**, Obere Königstrasse 27; **Dresden**, Seestrasse 1; **Elberfeld**, Herzogstrasse 38; **Frankfurt a. M.**, Kaiserstrasse 10; **Hamburg**, Alter Wall 76; **Hannover**, Georgstrasse 39; **Köln a. Rh.**, Hohestrasse 148/150; **Leipzig**, Petersstrasse 19I; **Magdeburg**, Breiteweg 181; **München**, Kaufingerstrasse 25 (Domfreiheit); **Nürnberg**, Kaiserstrasse, Ecke Fleischbrücke; **Stuttgart**, Königstrasse 11. **Wien I.**, Graben 28.

Inhalts-Verzeichnis.

Leipziger Krystall-Palast-Ausstellung.

6.—15. Oktober 1905.

Jeder verfügbare Platz war von den 258 Ausstellern besetzt, und ein starker, zeitweise übermässig starker Besuch liess erkennen, ein wie grosses Interesse das Publikum weit über Leipzig und über Sachsen hinaus an der Ausstellung nahm. In bezug auf die Lebenskraft und die Existenzberechtigung der Leipziger Ausstellung gewährte dieselbe unverkennbar den Eindruck aufsteigender Tendenz, waren doch die zur Verfügung gestellten Räume gegen die Vorjahre ganz bedeutend erweitert.

In dieser Beziehung haben die auf die Unterdrückung der Leipziger Ausstellung gerichteten Bestrebungen nichts weniger als einen Erfolg zu verzeichnen, dass aber speziell die fertigen Automobilen so wie in den letzten Jahren, der Ausstellung den Hauptcharakter gaben, kann nicht behauptet werden.

Es findet dies, ganz abgesehen davon, dass auf dem erweiterten Raum die Automobilstände weniger zusammenliegend vor Augen traten, seine einfache und natürliche Erklärung durch die unmittelbar anschliessende Frankfurter Ausstellung. Man kann der Frankfurter Ausstellung mit vollem Wohlwollen und Interesse gegenüberstehen, ohne es zweckmässig oder wünschenswert zu finden, dass ihr Zeitpunkt der Leipziger Ausstellung so konkurrent angepasst worden ist. Zweifellos leiden dadurch beide Veranstaltungen, ohne dass eine die andere aufhebt, und das kann nicht im Interesse der Sache und noch viel weniger im Interesse der Allgemeinheit liegen.

Immerhin war für alle Automobil-Interessenten des Sehenswerten vollauf zur Genüge vorhanden, um eine Fahrt nach dem für Deutschland äusserst bequem gelegenen Leipzig zu lohnen. Dass die Ausstellung im ganzen des äusseren Glanzes im Verhältnis zu den modern werdenden, auf grössere dekorative Wirkung abzielenden Automobil-Ausstellungen ganz entbehrte, kann man nicht sagen, aber dieses rein Aeusserliche trat mehr zurück, was nach unserem Empfinden dem ernsthaften Besucher und besonders denjenigen aus den breiteren Schichten der Bevölkerung, die mit der wirklichen Absicht hingehen, der Anschaffung eines Automobils näher zu treten und die sich vor der grossen Ausgabe so gut wie irgend möglich unterrichten wollen, nur willkommen sein kann. So ungern man im Theater äusseren Prunk und weitgehende Behaglichkeit entbehrt, so wird man doch, wenn man sich ein Automobil kaufen will, gern alles vermieden sehen, was nicht dem praktischen Bedürfnis

möglichst vollkommen dient und was womöglich an der eingehenden Betrachtung der Objekte und an dem persönlichen Verkehr mit dem Aussteller hindert oder beengt.

Der Glanz der Ausstellung war diesmal der Besuch derselben seitens ihres hohen Protektors, Sr. Majestät des Königs, welcher am Mittag des 7. Oktober mit grossem Gefolge erschien und inmitten des reichlich herzugeströmten Publikums, geleitet von dem Ehrenkomitee, mit wachsendem Interesse von Stand zu Stand schritt. Stimmungsvoll war die Begrüssung Sr. Majestät durch den Generalsekretär der Ausstellung, Herrn von Slawinski, und bedeutend waren die Worte, welche Se. Majestät beim Abschied an Herrn von Slawinski richtete. Se. Majestät sagte ungefähr: „Er habe bis jetzt der Automobilsache ferner gestanden, habe aber das Protektorat über die Ausstellung übernommen, da man ihm berichtet, dass das für die Sache nützlich und förderlich sei. Die Ausstellung habe seine Erwartungen weit übertroffen; er würde es ausserordentlich bedauert haben, wenn er durch irgend welche Umstände an dem Besuche derselben verhindert worden wäre. Er freue sich über die erfolgreichen Bestrebungen um das Gelingen dieser Ausstellung und hoffe und wünsche, dass dieselbe Leipzig erhalten bleiben möge."

Se. Majestät hat sich bis dahin eines Automobils noch nicht bedient bezw. ein solches noch nicht seinem Wagenpark eingereiht. Als eine unmittelbare Folge des auf der Ausstellung gewonnenen Urteils Sr. Majestät ist es zu erachten, dass Allerhöchst Derselbe jetzt die schon seit einiger Zeit erwogene Anschaffung eines solchen beschlossen hat. Zu einem am 11. Oktober in Schloss Pillnitz gegebenen Diner war auch der bekannte und verdienstvolle Förderer des sächsischen Automobilismus Herr Dr. Karl Dieterich-Helfenberg geladen worden, dem hierbei Gelegenheit gegeben wurde, Sr. Majestät die gewünschten sachkundigen Auskünfte zu erstatten. Hierbei äusserte sich König Friedrich August Herrn Dr. Dieterich gegenüber: „Für den Stadt- und Nah-Verkehr möchte er von der Verwendung des Pferdegespanns noch nicht absehen, aber die Bedeutung des Automobils für den weiter ausgedehnten Verkehr und besonders auch für Armeeinteressen übersehe er vollkommen."

Rechnet man zu diesen Bekundungen die würdige Feierlichkeit, mit welcher die Ausstellung in Anwesenheit Sr. Exzellenz des Herrn Staatsministers von Metzsch als Vertreter des Königs und der zahlreichen Vertreter der Hohen und Höchsten Behörden durch Se. Exzellenz den Kreishauptmann von Ehrenstein eröffnet wurde, die ernsten Ansprachen bei dem sich an die Eröffnung anschliessenden Diner und das Verhalten und die Bekundungen des sich immer mehr mit der Sache befreundenden Leipziger Publikums, so ergeben sich für die sächsischen Automobilisten die erfreulichsten Aussichten. Man kann sich der Erkenntnis nicht entziehen, dass auch damit der Industrie und dem allgemeinen Interesse im weiteren Vaterlande ein grosser Vorteil erwachsen ist. Mögen die leitenden Vertreter der allgemeinen Interessen des Automobilismus sich dieser Erkenntnis anschliessen. Möge in dem grossen allgemeinen Programm die Leipziger Oktober-Ausstellung einen Platz behaupten dürfen, der ihr für eine nutzenbringende Wirkung ebenfalls Raum und Zeit gewährt, wie anderen von der besonderen Gunst der leitenden Kreise getragenen Veranstaltungen.

Von unseren deutschen Fabriken hatten grosse Wagen Horch-Zwickau, Erhardt-Düsseldorf-Zella-St. Blasii, Erdmann-Gera, Hering & Richard-Ronneburg, Dr. Mengers & Bellmann-Berlin, Nacke-Coswig, Maurer „Union"-Nürnberg und Schulz-Magdeburg direkt ausgestellt. Die anderen Fabriken wurden durch ihre Vertreter repräsentiert.

Horch hat wieder fleissig gearbeitet und eine grossartige Verbesserung des Cardan-Wagens gebracht, die später, wenn die Patentangelegenheit erledigt ist, beschrieben werden soll. Herr Ehrhardt hatte ausser anderen einen neuen Wagen Modell 1906 ausgestellt. Hier hat die Regulierung des Gaszutritts, die bekanntlich bei den Decauville-Wagen direkt am Ventil erfolgt, eine bedeutende Verbesserung erfahren, wodurch alle Zylinder das gleiche Gasquantum bekommen. Hierdurch ist es möglich geworden, die Tourenzahl des Motors bis auf 100 in der Minute herabzudrücken, so dass der Wagen mit dem vierten Gang selbst in der Stadt im Wagengewühl fahren kann. Erdmann-Gera hat seinen doppelten Friktionsantrieb, bekanntlich mit direkter Kupplung, vollständig neu durchkonstruiert. Wir verweisen hierbei auf unsere Beschreibung in Heft XX, 1904. Das Getriebe ist für sich gebaut, und die Achse der Antriebsscheibe steht durch ein Kreuzgelenk à la Brasier und einen Mitnehmer, mit drei Angriffspunkten, mit dem Motorschwungrade in Verbindung. Die sämtlichen Friktionsscheiben sind grösser gehalten und sicher eingebaut. Der Rahmen ist sehr lang und weist eine vorzügliche Anordnung der Federung auf. Sehr sauber ist ferner die Bewegung der einzelnen Organe des Motors, z. B. Zündung und Vergaser durch Kugelgelenke. Der Umstand, dass die Firma zweizylindrige Fafnir- und vierzylindrige Horch-Motoren benutzt, erhöht das Vertrauen, welches man in einen guten Wagen zu setzen hat. Bei diesem Wagen fiel uns auch die bedeutende Vergrösserung der Kugellager in den Radnaben und ihr guter Einbau auf. Bezüglich der Kugellager im allgemeinen ist zu bemerken, dass man heute zu grösseren Abmessungen übergegangen ist, damit dieselben den grösseren Belastungen durch die Beschleunigungskräfte gewachsen sind.

Hering & Richard haben eine neue Hinterradachse gebracht, deren Beschreibung ebenfalls aus Rücksicht auf die Patentangelegenheiten erst später erfolgen kann. Ueber die anderen Wagen ist besonderes nicht zu erfahren gewesen. Recht nett sah der Wagen von Dreyhaupt-Leipzig-Eutritzsch aus, ein Selbstfahrer à la Viktoria mit hinterem Dienersitz. Die Karosserie war tadellos, doch erscheint das Ganze noch zu sehr als Erstlingsversuch einer Wagenbaufirma. Der Wagen besitzt keinen besonderen Chassisrahmen und doppelte Elliptikfedern, eine Konstruktion, die in Anbetracht des vierzylindrigen Fafnir-Motors von 10—12 PS. und Kettenantrieb zu einem befriedigenden Betrieb nicht führen wird. Immerhin erscheint hier zum ersten Male ein Wagen, dem man eine gewisse aparte Form nicht absprechen kann, und wir hoffen, dass wir später dieser Firma noch begegnen werden.

Mit Rücksicht auf die unmittelbar anschliessende Frankfurter Ausstellung wird sich ein besserer Ueberblick über den derzeitigen Markt gewinnen lassen, wenn man auch jene Ausstellung besucht und das Ergebnis beider, welches sich lückenfreier darstellen dürfte, zusammenfasst. Gerade über einige wesentliche Punkte können wir zurzeit auf ausdrücklichen Wunsch der Aussteller, wie schon erwähnt, das uns Bekanntgegebene nicht veröffentlichen.

(Fortsetzung folgt.)

Volkswirtschaftliche Nachrichten.*)

Unter dieser Rubrik werden in Zukunft, einem Beschlusse der „Kommission für Versuche und Auskunftserteilung" folgend, die Mitteilungen volkswirtschaftlichen Inhaltes zusammengefasst veröffentlicht werden, die seit Jahren einzeln an verschiedenen Stellen der Zeitschrift verteilt gebracht wurden. Die von der Kommission herausgegebenen geheimen Exportberichte, die über die Absatzgelegenheiten für Motorfahrzeuge und deren Zubehör in allen Ländern erreichbar genaueste und zuverlässige Auskunft ausschliesslich auf Grund eigener Berichte geben, werden nach wie vor wöchentlich den Interessenten zugehen.

B. **Der deutsche Aussenhandel in Motorwagen und Motorfahrrädern in den ersten acht Monaten des Jahres 1905** gestaltete sich folgendermassen: An Motorwagen wurden 10 169 dz (gegen 6132 dz im gleichen Zeitraume des Vorjahres) eingeführt, dagegen 11 990 dz (gegen 9757 dz im Vorjahre) ausgeführt. Die Einfuhr von Motorfahrrädern betrug 564 dz (gegen 600 dz im Vorjahre), die Ausfuhr derselben 1290 dz (gegen 953 dz im Vorjahre).

B. **Die künftigen deutschen Zölle auf Motorfahrzeuge.** Bekanntlich tritt am 1. März 1906 der neue deutsche Zolltarif in Kraft, der für Kraftfahrzeuge angemessenere Zölle vorsieht wie das jetzt geltende Zolltarifgesetz. Augenblicklich werden nämlich Motorwagen nach Tarifnummer 15b1 als „Lokomotiven und Lokomobilen" mit dem äusserst geringen Zollsatze von 8 M. per 100 kg belegt, während Motorfahrräder meistens als „Metallwaren" mit 24 M. per 100 kg verzollt werden. Vom 1. März 1906 ab wird auf die feinmechanische Konstruktion der Kraftfahrzeuge mehr Rücksicht genommen und folgende Tarifposition zur Anwendung gebracht:

No. 915. Fahrzeuge, nicht zum Fahren auf Schienengleisen bestimmt (ausgenommen Wasserfahrzeuge), in Verbindung mit Antriebsmaschinen:

a) Motorfahrräder:

bei einem Reingewichte des Stückes:

von 50 kg oder darunter	100 M. per 100 kg
„ mehr als 50 kg bis 1 dz	75 „ „ 100 „
„ „ „ 1 dz bis 2,5 dz	70 „ „ 100 „
„ „ „ 2,5 dz bis 5 dz	40 „ „ 100 „
„ „ „ 5 dz bis 10 dz	25 „ „ 100 „
„ „ „ 10 dz	15 „ „ 100 „

b) Motorwagen für Personen- und Lastenbeförderung:

bei einem Reingewichte des Stückes:

von 50 kg oder darunter	150 M. per 100 kg
„ mehr als 50 kg bis 1 dz	120 „ „ 100 „
„ „ „ 1 dz bis 2,5 dz	90 „ „ 100 „
„ „ „ 2,5 dz bis 5 dz	40 „ „ 100 „
„ „ „ 5 bis 10 dz	25 „ „ 100 „
„ „ „ 10 dz	15 „ „ 100 „

Es ist ja nicht absolut ausgeschlossen, dass Deutschland diese Zölle in den noch abzuschliessenden Handelsverträgen ermässigen wird, aber wir glauben kaum, dass einer der in Betracht kommenden Staaten hierauf Wert legen wird, mit Ausnahme vielleicht der Vereinigten Staaten von Amerika. Diesen gegenüber ein besonderes Entgegenkommen zu zeigen, haben wir keine Veranlassung, denn dieses Land erhebt heute einen Wertzoll von 45% vom Werte auf Motorwagen, während unser heutiger Zoll 1% vom Werte ausmacht. Würde man übrigens die neuen deutschen Zölle, die nebenbei bemerkt für die gangbarsten Sorten von Motorwagen nur 3—5% vom Werte ausmachen, noch weiter erniedrigen, dann würden sie ihren Zweck, unseren Markt einigermassen gegen die Ueberflutung mit ausländischen Erzeugnissen zu schützen, vollständig verfehlen.

Was noch die Verzollung von Wasserfahrzeugen angeht, so werden diese heute bei uns zollfrei eingelassen, während sie vom 1. März 1906 ab wie folgt verzollt werden:

„Wasserfahrzeuge, einschliesslich der dazu gehörigen gewöhnlichen Schiffsausrüstungsgegenstände, Dampfmaschinen und anderen Antriebsmaschinen:

No. 921. Seeschiffe . . . . . . zollfrei.

No. 922. Fluss- und Binnenseeschiffe für den Luxusgebrauch:

in Verbindung m. Antriebsmaschinen	10 M. per 100 kg
nicht in Verbindung mit Antriebsmaschinen	15 „ „ 100 „

No. 923. Andere Fluss- und Binnenseeschiffe . . . . zollfrei."

Auf die weiteren Einzelbestimmungen des neuen deutschen Zolltarifes werden wir zu einem geeigneteren Zeitpunkte zurückkommen, ebenso wie wir eine Zusammenstellung der Zölle in allen Ländern der Welt geben werden, wenn durch den Abschluss der noch schwebenden Handelsverträge konstantere Verhältnisse in der internationalen Zollpolitik eingetreten sind. Unsere Geschäftsstelle ist aber schon heute in der Lage, über die Verzollung in allen Staaten Auskunft zu erteilen, da sie im Besitze aller Zolltarife ist.

Automobil-Vorträge. Die „Siegener Zeitung" in Siegen berichtet: „Die Entstehung, Entwickelung und wirtschaftliche Bedeutung des Automobils, so lautete das Thema eines Vortrages, den Herr Dr. R. Bürner, volkswirtschaftlicher Beirat des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, in der letzten Monatsversammlung des hiesigen Bezirksvereins deutscher Ingenieure hielt. Der Vortragende ist hier bereits von früher als ein gewandter Redner bekannt und verstand es auch diesmal wieder, mit seinen interessanten Ausführungen die zahlreich erschienenen Zuhörer bis zum letzten Augenblick zu fesseln. Er schilderte zunächst die historische Entwickelung des Selbstfahrzeuges mit Hilfe von 30 Lichtbildern, die uns bis in das 17. Jahrhundert auf die Erfindung des ersten deutschen selbstfahrenden Prachtwagens durch den Nürnberger Uhrmacher Hautzschz urückführten, dann manches ergötzliche Bild aus dem weiteren Werdegange des Automobils zeigten und mit der Vorführung der neuesten Typen dieses modernen Verkehrsmittels schlossen. Es folgten Erörterungen über die Vorteile des Automobils gegenüber dem Pferdebetriebe und dem Eisenbahnverkehre, über die Verwendung desselben seitens Privater, Kaufleute, Aerzte, Industrieller, im öffentlichen Verkehre, im Feuerlöschwesen, im Postbetriebe, in der Landwirtschaft, für militärische Zwecke usw. Der Redner verschwieg nicht, dass die Automobil-

*) Nachdruck der Original-Correspondenzen gestattet, aber nur mit genauer Quellenangabe.

technik auf dem Gipfel der Entwickelung noch nicht angelangt sei und dass die Anschaffungs- und Unterhaltungskosten noch eine beträchtliche Höhe erreichten, sprach aber doch die Ueberzeugung aus, dass der Motorwagen sich immer mehr als Verkehrsmittel der Zukunft herausbilden und gleich dem Fahrrade mit der Zeit die heutige Voreingenommenheit vieler Kreise besiegen werde. Besonderes Interesse boten am Schlusse des Vortrages die Mitteilungen über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Automobilindustrie in den verschiedenen Ländern, aus denen zu entnehmen war, dass Deutschland die zweite Stelle einnimmt, indem es rund 100 000 Personen in diesem Industriezweige direkt und indirekt beschäftigen und im laufenden Jahre eine Ausfuhr von etwa 30 Millionen Mark erreichen dürfte. Frankreich dagegen, das noch einen Vorsprung vor uns hat, fabrizierte im letzten Jahre 22 000 Automobile im Werte von 141 Millionen Mark und führte für 57 Millionen Mark aus; es sind dort etwa 300 000 Personen direkt und indirekt beschäftigt, und auf je 2000 Einwohner Frankreichs kommt ein Automobil, auf je 2000 Einwohner auch ein Motorrad und auf je 300 Personen ein Fahrrad. — Lebhafter Beifall dankte Herrn Dr. Bürner für seinen inhaltreichen Vortrag, an den sich ein lebhafter Meinungsaustausch über viele Fragen technischer und wirtschaftlicher Natur anschloss."

Einen ähnlichen Bericht bringt die „Hemersche Zeitung" in Hemer i. W. über einen Vortrag, den Herr Dr. Bürner über das gleiche Thema im dortigen Kaufmännischen Verein gehalten hat.

n. **Verzollung von Motorwagen in Finnland.** Die finnländische Oberzollbehörde hat über die Zollbehandlung folgender Gegenstände Bestimmungen getroffen:

Bei der Verzollung von Automobilen sollen Fahrzeug und Motor je für sich, und zwar das Fahrzeug nach No. 273, der Motor nach No. 231 des Tarifs verzollt werden. Dabei ist das Gewicht des Motors, wenn es auf andere Weise nicht ermittelt werden kann, auf 30 v. H. des Gesamtgewichts des Automobils zu schätzen. —

Hierzu bemerken wir, dass die Tarifnummer 273 folgende, uns interessierende Zollsätze enthält:

Vierräderige Wagen auf Federn:	
ganz gedeckte	300 finn. Mark per Stück
halb gedeckte	150 „ „ „ „
offene	60 „ „ „ „
Zweiräderige Wagen aller Art auf Federn	30 „ „ „ „
Arbeitswagen auf Rädern:	
mit Federn	20 „ „ „ „
ohne Federn	8 „ „ „ „

Die Tarifnummer 231 setzt den Zoll für „Motoren aus Eisen oder Stahl, auch mit Teilen aus Kupfer und anderen unedlen Metallen", auf 14,70 finn. Mark per 100 kg, denjenigen für „elektrische Maschinen, deren Teile und Zubehör" auf 47,10 finn. Mark per 100 kg fest.

Gründung neuer Automobilfabriken in Italien. Unter der Firma „Fabbrica Liguri di Automobili" bildete sich in Genua eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 1 125 000 L., das durch Verwaltungsratbeschluss auf 2,5 Millionen Lire erhöht werden kann. —

In Genua wurde ferner unter der Firma „Società italiana Automobili per servicio publico" eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 300 000 L. begründet, um daselbst und im übrigen Italien, wo der Bedarf danach existiert, den Warentransport und Personenverkehr mit Kraftwagen zu installieren. Das Kapital kann über Beschluss des Verwaltungsrates auf 500 000 L. erhöht werden.

Oeffentlicher Motorwagen-Betrieb in den Niederlanden. Im Haag ist eine Gesellschaft gegründet worden, Maatschappij tot Exploitatie van Renard treinen genannt, zwecks Betrieb von Motorwagen.

Automobil-Fahrdienst in Rumänien. Der Ingenieur Filitis ist vorstellig geworden, in Bukarest einen Automobilfahrdienst einrichten zu dürfen; derselbe dürfte voraussichtlich Kraftwagen in grosser Zahl zur Verwendung bringen. Ueberhaupt tritt in Rumänien das Bestreben hervor, die landesüblichen Postkutschen durch Motorwagen zu ersetzen.

Aussichten für den Absatz von Motorwagen in Spanien. Angebote auf die Einrichtung und den Betrieb eines Automobilfahrdienstes in Madrid zur Beförderung der Postsachen zwischen der Administracion del Correo central, den Postämtern und Eisenbahnstationen der Stadt werden von dem dortigen Negociado de Registro de Correos de la Dirección general de Correos y Télegrafos bis zum 13. November d. Js. entgegengenommen. Ausländische Bewerber haben ihre Angebote durch einen in Madrid ansässigen und gehörig legitimierten spanischen Vertreter zur Vorlage zu bringen. In den Angeboten, welche mit der Aufschrift: Proposición para la ejecución en coches automóviles de los servicios de conducción del correo de Madrid zu versehen sind, ist die Zahl der in Dienst zu stellenden Automobile anzugeben. —

Charles Serres in Haro beabsichtigt, Automobile zu Personen- und Wagenbeförderung zwischen Haro und Ezcaray (Provinz Logrono) in Dienst zu stellen.

Einfuhr von Motorwagen und Motorrädern in Indien. In der amtlich herausgegebenen Uebersicht über den Handel Indiens im Wirtschaftsjahre 1904/05 hebt deren Verfasser, Mr. Robertson, der frühere Direktor des indischen Statistischen Amtes, besonders die Zunahme der Einfuhr von Motorwagen und Motorrädern nach Indien hervor. Er ist der Ansicht, dass die bedeutende Zunahme der Einfuhr von Wagen — um 26,4 % — hauptsächlich der steigenden Entwicklung des Handels in solchen Fahrzeugen zuzuschreiben ist. In den nächsten Statistiken würden infolgedessen Motorwagen usw. getrennt aufgeführt werden.

Der belgische Vizekonsul in Bombay macht in einem Berichte, welcher soeben veröffentlicht wird, auf den steigenden Bedarf an Automobilen in dieser Stadt aufmerksam. Motorfahrzeuge aller Art finden Absatz; am meisten begehrt ist jedoch der gewöhnliche Wagentyp. Wegen der vielfach hügeligen Bodenbeschaffenheit eignen sich am besten starke Maschinen für den dortigen Markt. England liefert etwa 70 % der Gesamteinfuhr. Mit dem Vertriebe von Automobilen befasst sich 1. die Bombay Cycle Agencie (Hornby Road), welche französische, englische und amerikanische Fabrikate verkauft und auch den Alleinvertrieb für die Humber-Wagen hat; sie besitzt Filialen an allen Hauptplätzen Indiens. 2. E. J. Lee (Esplanade Road 28) vertreibt Panhard- und Levassor-Wagen, sowie die Clementmarke. 3. Bombay Motor Car Company Limited (Elphinstone Circle). 4. W. H. Thorns and Company (Hornby Road).

Gründung einer Motorwagenfabrik in Mexiko. Rafael Bardo, in der Stadt Mexiko wohnhaft, hat als Vertreter von L. C. Browne die Konzession für die Errichtung einer Automobil- und Fahrradfabrik, welche bisher im Lande noch nicht vertreten war, in Antrag gebracht.

Ein- und Auslass-Ventile in sich und mit der Vergasung vereinigt.

System Völker & Prügel.

Von Ingenieur Th. Lehmbeck.

Nach einem ganz neuen System ist der Motor von Völker & Prügel in Obernburg a. M. konstruiert, über dessen Art und Wesen wir Gelegenheit hatten, uns unmittelbar an Ort und Stelle in der Werkstatt zu unterrichten. Diese Werkstatt ist mit dem ausschliesslichen Zwecke eingerichtet worden, die Erfindungen des Herrn Prügel auszuführen und zu erproben, deren Verwertung dann durch Vergebung von Lizenzen erfolgen soll. Mit den hier in Rede stehenden, im Titel kurz zusammengefassten neuen Anordnungen dürfte die Firma eine sehr aussichtsvolle Verbesserung zur Einführung bringen, welche die allgemeine Beachtung im höchsten Grade verdient. Es ist hier eine hervorragend vereinfachte und gleichzeitig exaktere Arbeit des Motors erzielt worden, welche einen bedeutenden Schritt vorwärts darstellt.

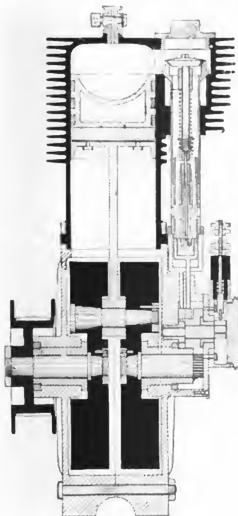


Fig. 1.

Es handelt sich zunächst um eine **Neuanordnung der Ventilkühlung**, eine Forderung, auf die bereits früher in dieser Zeitschrift hingewiesen wurde. Es ist eine bekannte Tatsache, dass bei allen Motoren die Auspuffventile im Betriebe in den Zustand der schwachen Rotglut versetzt werden. Hierdurch werden die meisten Störungen verursacht, denn das Auspuffventil wird dadurch sehr bald undicht, d. h. es verbrennt an seinem Sitz, bezw. Kopf.

Diesen Uebelstand beseitigen V. & P., indem sie das Auspuffventil als Gaszuführungsrohr und als Sitz für das Saugventil, das sowohl zwangsläufig gesteuert, wie auch automatisch ausgebildet werden kann, benutzen. Wohl hat man Konstruktionen versucht, bei welchen das Auspuffventil gleichzeitig als Saugventil ausgebildet ist, aber hierbei musste man immer den Gaszutritt mittels eines Rohrschiebers absperren, eine Anordnung, die auf die Dauer nicht dicht halten kann. Bei der Konstruktion von V. & P. sind aber zwei selbständige Ventile vorhanden, wie aus der Figur 1 (Fahrradmotor) hervorgeht, so dass ein besonderer Vergaser mit Schwimmergehäuse etc. nicht erforderlich ist.

Der Ventilschaft ist als hohles Rohr ausgebildet und dient gleichzeitig als Verdampfer und als Gaszuführungsrohr. Unten ist der Zerstäuber und oben ist das Saugventil eingesetzt. In der Figur 2 sehen wir den Zylinder mit dem Ventilschaft und in der Figur 3 das Gehäuse mit dem Zerstäuber, während die Figur 4 das Auspuffventil mit dem Saugventil und die Figur 5 den Zerstäuber besonders vorführt.

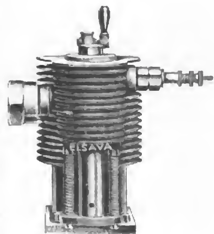


Fig. 2.

Der Brennstoff wird dem Zerstäuber durch ein Rohr zugeführt, und sein Zutritt wird durch eine kleine Ventilnadel, die einen durchlöcherten Kopf besitzt, abgesperrt. Beim Saughub tritt die Luft von unten in den hohlen Ventilschaft, geht an dem Kopf der Ventilnadel des Zerstäubers vorbei und durch die Löcher in demselben. Hierdurch wird die Nadel angehoben und ein kleines Quantum des Brennstoffes mitgerissen, welches vorher durch einen kleinen Stellhahn reguliert werden kann. Sobald die hohle Spindel des Auspuffventils resp. das Gasrohr heiss geworden ist, tritt in der Erwärmung ein Beharrungs-

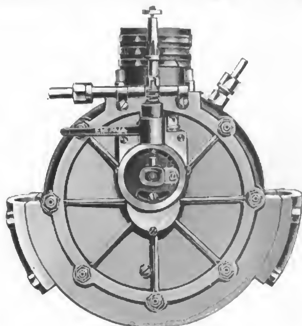


Fig. 3.

zustand ein, derart, dass die kalte Luft eine höhere Erwärmung als bis auf ca. 350 Grad nicht zulässt, was durch Versuche, die über 3 Jahre lang betrieben wurden, bewiesen und an der schwarzen Färbung des Ventils zu erkennen ist. Eisen und Stahl nimmt bekanntlich bei einer Erwärmung bis auf 350 Grad eine dunkelbraune bis tiefschwarze Farbe an.



Fig. 4.

Gleichzeitig wird aber durch die Erwärmung der Ventilspindel ein intensiv wirkender Verdampfer gebildet, der die Verwendung aller unter 350 Grad verdampfenden Brennstoffe gestattet. Durch diese Konstruktion würde auch die Frage des **Spiritusbetriebes** gelöst. Beim Spiritusbetriebe ist bekanntlich die Temperatur des Verdampfers von grösstem Einfluss auf die Wirkung, weil zu kalte Spiritusdämpfe im Zylinder kondensieren und eine zerstörende, fressende Wirkung auf die Zylinderwand und die Kolbenringe ausüben.

Betrachtet man die hier in wenigen Teilen und unter Fortfall des Schwimmers hergestellte Kombination von Ein- und Auslassventilen mit der Vergasung, so wird man eine verringerte Möglichkeit von Betriebsstörungen erkennen. Wer die vielen Plagereien mit den Schwimmervergasern kennt, die meist nur für ein bestimmtes spezifisches Gewicht eingestellt sind, wird diese Verbesserung wohl zu würdigen wissen. Das System eignet sich für Motoren aller Grösse und wird ohne Zweifel dazu beitragen, dem Motorenbetrieb und besonders dem Automobilismus Freunde zuzuführen und zu erhalten. Gleichzeitig eröffnet sich aber auch eine neue Perspektive in bezug auf den Spiritus- und den stationären Motor, soweit flüssige Brennstoffe in Betracht kommen.

Die Firma Völker & Prügel hat ca. 40 Motoren in den verschiedensten Grössen gebaut und die Sache nach jeder Richtung hin ausprobiert, so dass wir hier vor einem „fait accompli" stehen. Einige kleinere Motoren sind in Motorräder eingebaut worden, und es hat sich gezeigt, wie Verfasser aus eigener Anschauung weiss, dass diese Motorräder den besten ihrer Grösse vollständig gleichwertig sind, es scheint sogar, als ob sie den anderen Motorrädern in der Steigefähigkeit noch überlegen sind.



Fig. 5.

Die nächsten Ausstellungen werden jedenfalls den Motorenfabrikanten wie dem grossen Publikum Gelegenheit bieten, sich von der Wichtigkeit der Erfindung zu überzeugen. Eine Fabrikation im engeren Sinne beabsichtigt die Firma nicht, sondern vorzugsweise, wie gesagt, die Verwertung ihrer Patente. Die interessierten Firmen seien hierauf rechtzeitig aufmerksam gemacht, damit einer guten Sache nicht erst wieder durch das Ausland die Wege geebnet zu werden brauchen.

Ein Besuch in der ersten deutschen Autolenkerschule in Aschaffenburg.

Die Autolenkerschule in Aschaffenburg wurde bekanntlich vor einem Jahre als Spezialabteilung des Technikums Aschaffenburg gegründet, und es wurden während dieser Zeit etwa 200 Schüler zu Chauffeuren herangebildet.

In Heft 6 dieser Zeitschrift konnte bereits über einen Vortrag des Herrn Dr. Göttler vom Technikum Aschaffenburg berichtet werden, der sich speziell auf diese erste Chauffeurschule bezog. Da mein Weg mich nach Oberbayern führte, so versprach ich der Geschäftsleitung des Vereins, der Schule einen Besuch abzustatten und über die Einrichtung derselben zu berichten.

Ich befand mich auf dem Wege von Obernburg nach Aschaffenburg, wohlverpackt in dem Ponywagen des Herrn Völker, um mir die herrliche Gegend besser betrachten zu können, und traf bereits unterwegs ein vollbesetztes Behzautomobil. Das Automobil hielt an, und wir begrüssten den Werkmeister der Schule, der gerade mit einigen Schülern eine Uebungsfahrt abhielt. In der Schule, einem ehemaligen Gerichtsgebäude, angelangt, wurde ich dem Herrn Direktor Kempf vom Technikum vorgestellt, unter dessen Führung dann die Schule besichtigt wurde. Hinter dem Hauptgebäude liegt die Werkstatt, die mit allen Hilfsmitteln einer modernen Reparaturwerkstatt versehen ist, und einige angehende Chauffeure waren gerade damit beschäftigt, Reparaturen auszuführen. Es waren Ferien, die meisten Schüler waren daher verreist. Auf dem Hofe standen ca. 12—15 Automobile der verschiedensten Konstruktionen, die einer gründlichen Reinigung unterzogen wurden. Unter anderen bemerkte ich einen vierzylindrigen Adler, einen Benz, einen Opel-Darracq-, einen Serpollet- und einen Maurer-Wagen. Fast alle Systeme waren vertreten, und nur der Mercedes, der demnächst kommen soll, fehlte noch. Was mir am meisten gefiel, war der Umstand, dass die Chauffeure nicht allein im Fahren, sondern auch im Reparieren ausgebildet wurden. Die meisten Schüler sind ja sowieso schon gelernte Maschinenbauer und brauchen sich daher nur noch mit der Technik des Automobils zu beschäftigen. Es kommen aber bei einem Automobil manchmal Zufälligkeiten vor, die an die Geschicklichkeit des Führers die höchsten Anforderungen stellen, und solche Zufälligkeiten werden ohne Wissen der Schüler absichtlich herbeigeführt, und die Störungen müssen von ihnen beseitigt werden. Hierdurch lernen die Schüler die Vor- und Nachteile der verschiedensten Systeme kennen und wissen sich zu helfen, wenn sie später in ihrer Stellung einen Schaden auszubessern haben. Neben diesem praktischen Unterricht geht der theoretische Unterricht, und zwar in Landkartenlehre, Physik, Elektrotechnik, Motoren- und Automobillehre. Natürlich fehlt im Lehrplan auch nicht, ein Samariterkursus für erste Hülfeleistung bei Unfällen. Die Kurse umfassen jedesmal 10 Wochen mit täglich 10 Stunden. Nach Absolvierung derselben erfolgt eine gewissenhafte Prüfung, und die Schüler, welche diese Prüfung bestanden haben, erhalten das Befähigungsattest als Automobilführer. Die Schüler müssen, bevor sie angenommen werden, einen genauen Lebenslauf abfassen und ein amtliches Führungsattest einreichen, wodurch zweifelhafte Elemente ferngehalten werden, und unterstehen den Schulgesetzen des Technikums.

Die Automobilschulen wachsen heute wie Pilze aus der

Erde, und namentlich hier in Berlin wird mit denselben grosser Unfug getrieben, so dass schon in den Tagesblättern davor gewarnt wird. Irgend ein Unternehmer kauft sich einen alten Motorwagen und nimmt seine Schüler an, die dann in einigen Tagen das Lenken lernen und dann auf die Strassenpassanten losgelassen werden. Gegen solche Unternehmen wird die Behörde hoffentlich bald einschreiten, denn es ist ungefähr dasselbe, als wenn man einem Mann, der an Krücken geht, den Fahrdamm als Weg anweisen wollte.

Es verdient deshalb eine Schule, die ernstlich bestrebt ist, wirklich tüchtige und vertrauenswürdige Schüler heranzubilden, die grösste Beachtung. Sie ist ein wichtiger Faktor zur Hebung des gesamten Automobilismus, der nicht unterschätzt werden darf. Aus diesem Grunde gibt es auch Motorwagenbesitzer, die ihren Chauffeur in Aschaffenburg ausbilden lassen. Hierauf sei besonders aufmerksam gemacht.

Ausser den Chauffeurkursen finden noch solche für Herrenfahrer statt. Bei diesen ist eine feste Lehrzeit nicht vorgeschrieben, die Herren beteiligen sich eben so lange an den Uebungen, bis sie sichere Fahrer sind.

Eine andere Abteilung ist die Lehrwerkstatt für Automobilmechaniker. Für diese beträgt die Lehrzeit 2 Jahre, und die Schüler finden dann später meistens als Monteure und Kolonnenführer Beschäftigung. Mancher Schüler dieser Abteilung hat die Absicht, später als Werkführer in eine Fabrik einzutreten. Zu diesem Behufe steht es ihm frei, noch einen Kursus in der höheren Fachschule für Automobilkonstrukteure und Ingenieure mitzumachen, indem er zu der untersten Klasse dieser Abteilung zugelassen werden kann.

Die höhere Fachschule umfasst 5 Semester von je 20 Wochen und ca. 800 Unterrichtsstunden. Am Ende des dritten Semesters findet eine Vorprüfung und am Ende des fünften die Hauptprüfung statt. Letztere unter Beteiligung der Aufsichtsbehörde der Kgl. Regierung.

Th. Lehmbeck.

Ueber den diesjährigen Austrag des **Preisausschreibens der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft** werden wir demnächst eingehend berichten. Vorläufig empfingen wir von befreundeter Seite die nachfolgende Zuschrift, für deren vollständige Wiedergabe unser Vereinsblatt sich gern zur Verfügung stellen durfte.

„Mit wahrer Freude müssen alle diejenigen, welche die Förderung des Automobilismus, die Ausbreitung und Einführung desselben auf ihre Fahne geschrieben haben, die Bestrebungen der „Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft" verfolgt haben, Typen von Kraftfahrzeugen zu schaffen, die in der Landwirtschaft mit wirklichem Nutzen verwertbar sind. Es sind bisher namentlich drei solcher Typen angestrebt worden:

Ein Lastkraftwagen, der kräftig genug ist, nicht nur selbst eine tüchtige Nutzlast aufzunehmen, sondern auch — je nach den Wegeverhältnissen — ein oder zwei beladene Anhänger zu schleppen.

Ferner ein etwas leichterer Wagen für Lasten, der ausschliesslich zur selbständigen Verwendung — als sogenannter Stückgutwagen — bestimmt ist.

Schliesslich ein „Milchwagen", der, den städtischen Lieferungswagen vergleichbar, die Molkereierzeugnisse grösserer Güter schnell und ohne Nachteil für die Ware einem entfernten Kundenkreise oder Bahnhofe zuführen soll.

Die grosse praktische Bedeutung dieser drei Typen dürfte unsern Lesern, auch solchen, die der Landwirtschaft fernstehen, ohne weiteres einleuchten.

Die „Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft" hat zur Erlangung dieser Typen zuerst vor drei Jahren, und dann — auf Grund der damals gesammelten Erfahrungen — im vorigen Jahre nochmals ein Preisausschreiben erlassen, das mit nambaften Summen dotiert ist, und zu welchem auch Seine Majestät der Kaiser einen Ehrenpreis gestiftet hat. Um die Durchführung dieser Wettbewerbe haben sich vor allem zwei praktische Landwirte verdient gemacht, die schon bald nach Begründung des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins demselben beitraten und den grossen Wert des Automobils von vornherein erkannt haben: Herr Dr. Albert, Besitzer von Münchenhof bei Quedlinburg, und Herr Oberamtmann Thiele-Salzdahlum bei Braunschweig. Beide Herren hatten auch für den soeben erfolgten Austrag des Preisausschreibens der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft alle Vorarbeiten übernommen, so dass dieser Wettbewerb, der in der Nachbarschaft von Münchenhof stattfand, in wenigen Tagen glatt durchgeführt werden konnte. Wir werden nicht verfehlen, unsere Leser eingehend über das Ergebnis zu unterrichten, sobald dasselbe offiziell festgestellt ist. Einstweilen beschränken wir uns darauf, zu konstatieren, dass die Preisrichter sowohl wie die Konkurrenten im besten Einvernehmen die Lösung ihrer Aufgabe eingeleitet haben, indem sie, in dem gastlichen Hause des Herrn Dr. Albert-Münchenhof aufs freundlichste empfangen, zunächst bei einem reizenden Diner mit reichlichem Betriebsstoff für ihr Unternehmen versehen wurden. Wir können es uns nicht versagen, durch Mitteilung des humoristischen Menus dieser ersten Sitzung Ihren Lesern den Mund wässerig und das Automobilherz fröhlich zu machen. — "Es lebe der Humor!" Kohlsuppe, Aal mit Kartöffelchen, Braten, Himbeereis, Käse, Kaffee, Kognak mundeten vortrefflich.

Motoromnibusse.

Von jeher war an allen Orten die Aufmerksamkeit auf Motoromnibusse gerichtet. Es ist wohl anzunehmen, dass künftig der Motoromnibus neben dem Motorlastwagen allgemein im Automobilwesen den allerersten Platz beanspruchen und geradezu das Recht des Automobils im öffentlichen Strassenverkehr endgültig erstreiten wird. Aber es geht langsam damit. Der Sport hat sich von vornherein des Automobils bemächtigt und gewiss der Industrie eine ganze Menge Geld zugeführt, aber als Aequivalent Industrie und Technik einseitig abgelenkt und damit viel mehr als gut ist, eine Vernachlässigung der Entwickelung des nützlichen Automobils, im eigentlichen Begriffe des Wortes, herbeigeführt. Wir hatten schon Gelegenheit, im Jahre 1897 in Cannstatt bei Daimler mit Automobil-Omnibussen zu fahren. An Bestrebungen hat es nicht gefehlt, aber dieselben verkümmerten unter der Ungunst der Verhältnisse.

Erst in letzter Zeit sahen wir brauchbare Omnibus-Fahrzeuge in die Erscheinung treten. Daimler, Gebrüder Stoewer, Scheibler, die Neue Automobil-Gesellschaft und andere haben opferreiche Arbeiten zur endlichen Herbeiführung dieses Resultates gebracht; in erster Linie aber darf man dabei nicht der Verdienste vergessen, die sich Büssing in Braunschweig durch unentwegtes, zielbewusstes Streben um die Vervollkommnung der einschlägigen Technik und schliesslich um die Erschaffung von Motoromnibussen erworben hat, die nun im praktischen Betriebe sich über Jahr und Tag bewährt haben.

Heute haben wir verschiedene Fabriken, welche diesem Zweige vorzugsweise ihre Tätigkeit widmen, und man kann schon über eine ganze Anzahl eingerichteter Betriebe berichten, die, wenn auch als Vorkämpfer, vielleicht erst nach Ueberwindung empfindlicher Schwierigkeiten das angestrebte Feld behaupten, einen günstigen Ausblick auf die fernere Entwickelung des Motoromnibuswesens gestatten und eine günstige Beurteilung rechtfertigen.

Zu diesen Betrachtungen kamen wir unmittelbar gelegentlich der Beobachtung des in diesem Jahre anscheinend mit bestem Erfolg in Bayern eingerichteten Omnibusverkehrs mit Wagen der Neuen Automobil-Gesellschaft, über welchen wir an anderer Stelle eingehender berichten und nach Befahren der Büssingschen Omnibuslinien in Braunschweig. Es soll damit natürlich nicht etwa ausgeschlossen werden, dass nicht auch anderswo noch schon jetzt erfreuliche Erfolge erzielt werden.

Es kann nur dazu beitragen, das Interesse an dieser Sache zu fördern, wenn wir nachstehend zwei Berichte wiedergeben, um deren Abdruck wir gebeten wurden. Das eine Schreiben übermittelt uns die Firma Gebrüder Stoewer, Stettin, und es lautet:

Lindenfels, den 22. September 1905.

Wir bezeugen hiermit dem Herrn August Mappes in Heidelberg, welcher uns am 1. Juli d. J. einen zwölfsitzigen- und am 26. August d. J. einen sechzehnsitzigen, mit je 24 PS. starken Motor ausgerüsteten Motor-Omnibus aus der Fabrik von „Gebrüder Stoewer in Stettin" geliefert hat, gerne, dass besagte Wagen allen an dieselben gestellten Anforderungen entsprechen und wir mit der Lieferung durchaus zufrieden sind.

Der erstgelieferte Wagen hat in der Zeit vom 1. Juli bis 11. September d. J. die Strecke von 7406 Kilometer zurückgelegt, ohne dass Betriebsstörungen vorgekommen sind. Beide Wagen nehmen bei voller Besetzung die beträchtliche und ca. 8 Kilometer lange Steigung „Reichenbach-Lindenfels" in flottem Tempo, wobei das Fahren ein angenehmes und der Gang der Wagen ein ruhiger ist. Die Ausstattung der Wagen fand bei dem mitreisenden Publikum allgemeine Anerkennung.

Bei unserer Auftrags-Erteilung gingen wir von der Erwägung aus, dass bei Lieferung der benötigten Fahrzeuge nur eine Fabrik in Frage kommen kann, welche speziell im Bau von Motor-Omnibussen über langjährige Erfahrungen verfügt und dadurch Gewähr für Zuverlässigkeit und Rentabilität bietet. Unsere Erwartungen waren nicht getäuscht

Motor-Omnibus-Gesellschaft Lindenfels-Bensheim,
G. m. b. H. in Lindenfels.

Eine zweite Zuschrift erhalten wir von der Süddeutschen Automobilfabrik in Gaggenau und ist uns



für letztere das hier eingefügte Bild zur Verfügung gestellt worden.

St. Blasien, 29. September. Gestern fand hier die Generalversammlung der Motorwagen-Gesellschaft St. Blasien statt und war dieselbe zahlreich besucht. Ein aus der Mitte der Gesellschaft gestellter Antrag auf Auflösung der Gesellschaft wurde mit grosser Majorität abgelehnt. Dagegen wurde mit der bisherigen Lieferantin der Omnibusse ein Vergleich geschlossen, dass die von ihr im Frühjahr gelieferten Fahrzeuge zurückgenommen werden, weil solche häufigen Betriebsstörungen unterworfen waren und deshalb deren Betrieb vom Gr. Bezirksamt St. Blasien gänzlich verboten wurde. Gleichzeitig fasste die Generalversammlung den Beschluss, auf Grund der vorzüglichen Betriebsergebnisse, welche in diesem Jahre mit den von der Süddeutschen Automobilfabrik Gaggenau gelieferten Motor-Omnibussen auf den Linien Freiburg-Todtnau, Donaueschingen-Dürrheim-Schwenningen, Schonach-Triberg, Lahr-Schweighausen, Gernsbach-Baden-Baden usw. gewonnen wurden, den Auftrag von sechs Motor-Omnibussen und Motorlastwagen an diese Firma zu vergeben. Die Reichspost, welche seit dem bezirksamtlichen Verbot bereits den zwischen St. Blasien und Titisee verkehrenden Motorwagen der Südd. Autofabrik in Gaggenau zu ihren Postbeförderungen benutzt hat, setzte sich sofort mit der Fabrik in Verbindung wegen entsprechender Vorrichtungen an den neuen Wagen, um deren Benutzung für Postzwecke im nächsten Jahre weitestgehend zu ermöglichen.

Unmittelbar bei Schluss der Redaktion geht uns vom Deutschen Automobil-Club das Resultat der „Berliner Lastwagen-Konkurrenz" zu; es haben erhalten:

Klasse I: Büssing-Omnibus, die goldene Medaille und Ehrendiplom.
Daimler-Omnibus, die goldene Medaille und Ehrendiplom.

„ Ia: Omnibus der Automobilverkehrs-Gesellschaft Gernsbach (Süddeutsche Automobil-Fabrik Gaggenau), die goldene Medaille.

„ II: Milchtransportwagen der Daimler Motoren-Gesellschaft (mit Spiritusbetrieb), die goldene Medaille.

„ IIa: Geschäftswagen der Continental Caoutchouc- und Guttapercha Co. (Fabrikat Dürkopp), ein Ehrendiplom.

„ III: Milchtransportwagen der Neuen Automobil-Gesellschaft, die goldene Medaille.

„ IV: Lastwagen der Neuen Automobil-Gesellschaft, ein Ehrendiplom.

Die moderne Limousine.

Eine Preisaufgabe.

Schneller als beim gewöhnlichen Kutschwagenbau, der eine mehrere hundert Jahre alte Entwickelungsgeschichte hat, folgte der Karosseriebau für den Motorwagen den wechselnden und fortschreitenden Anforderungen und Möglichkeiten der technischen Teile des letzteren. Trotzdem findet das Loslösen von der übernommenen Form des Kutschwagens und die Ausbildung einer eigentlichen Automobil-Karosserie nur sehr allmählich statt. Während man beim Pferdefuhrwerk zu einem sehr leichten, im Extrem fabelhaft leichten Ausbau greifen konnte, man denke an die sogenannten Cabriolets und Sportwagen, darf für die Automobil-Karosserie der weitaus grösseren Inanspruchnahme wegen der Sicherheit bietende, widerstandsfähige schwerere Aufbau nur sehr bedingungsweise und im begrenzten Umfange verlassen werden. Jedenfalls kann der heute im Vordergrund des Interesses stehende „Automobil-Tourenwagen" seine Form eigentlich nicht von der eleganten, modernen Equipage herleiten, sondern er nimmt seinen naturgemässen Entwickelungsgang von der schweren alten Postkutsche her, und von diesem Gesichtspunkte aus wird denn doch schon jetzt eine verhältnismässig imposante Entwicklungsstufe nicht verkannt werden können.

Neben der Sicherheit muss der Automobil-Tourenwagen infolge der mit ihm zu bewirkenden, viel ausgedehnteren Fahrten und Reisen einen viel grösseren Komfort bieten als das Pferdefuhrwerk, wenn man dabei auch nicht so weit zu gehen braucht, schliesslich ein komplettes Wohnzimmer daraus zu machen. Wer eine Tourenfahrt unternimmt, wird nicht nur gern abends ein Hotelzimmer aufsuchen, sondern er wird auch während der Fahrt tagsüber an den geeigneten Punkten Station machen. An solcher Unterkunft fehlt es jetzt kaum, und künftig wird Ueberfluss daran sein. Aber natürlich muss der Tourenwagen Schutz gegen die Witterung und gegen die Unbilden der Landstrasse bieten, und er muss auch nicht zu knapp bemessenen Raum für die Unterbringung des Gepäcks für mehrere Personen haben.

Zu der Sicherheit und Bequemlichkeit tritt als dritter Faktor der Anspruch auf Schönheit. Dieser hat beim Automobil insofern eine mehr hervortretende Bedeutung, als dasselbe sich wenigstens vorläufig noch als Beförderungs- und Reisemittel der vornehmen und verwöhnten bessersituierten Kreise behauptet, und weil man schlechterdings daran gewöhnt ist, ein so kostspieliges Ding wie ein Automobil in einer die Bezeichnung „schön" verdienenden Form dargeboten zu sehen

Als eine für den Tourenwagen geeignete Form, welche die Berücksichtigung der gestellten drei Anforderungen gestattet, wird in neuerer Zeit, namentlich seitdem man den seitlichen Einstieg gewonnen hat, die sogenannte „Limousine" anerkannt. Ihren Namen hat die Limousine*) bekanntlich von einer althergebrachten Wagenform, welche in der französischen Landschaft Limousin bei den Landleuten für ihre Fahrten zu den Märkten in Anwendung kam. Die Franzosen wussten schon in diesem Urtyp die gestellten drei Anforderungen unter bescheideneren Verhältnissen in zweckmässiger und leidlicher Weise zu vereinigen. Sicher, bequem und chik.

So sahen wir denn vor einigen Jahren auf dem Pariser Salon, wenn wir nicht irren vor drei Jahren, zuerst die den neuen Anforderungen angepasste Automobil-Limousine, und deren Formgebung ist dann immer mehr vervollkommnet und verbessert worden, und darauf richtet sich das Bestreben auch heute noch.

Es war, hiervon ausgehend, ein glücklicher Gedanke der Firma Laubsch & Everth in Berlin, der Herausgeberin der trefflichen Zeitschrift „Der Wagenbau", für den Sommer dieses Jahres ein „Preisausschreiben für Entwürfe von Limousinen-Karosserien" zu erlassen, und zwar mit dem Erfolge, dass Bewerbungen in sehr grosser Zahl eingingen, von welchen an der Hand der enger umschreibenden Bedingungen 24 zur engeren Konkurrenz gestellt werden konnten. Uns wurden für unsere Zeitschrift die Entwürfe zwecks Verbreitung in unserem Mitgliederkreise zur Verfügung gestellt, und elf dieser Entwürfe, die prämiierten und einige andere eigenartigere, bieten wir hiermit den Lesern in der Erwartung, das Interesse für den Gegenstand damit zu beleben, zur Anwendung der gebotenen Formen anzuregen und zu weiteren Lösungen und Ausgestaltungen anzuspornen.

Aus den Ausschreibungsbedingungen heben wir die fünf Hauptpunkte hervor:

1. Die Form muss eine neuartige sein, bekannte Züge sind nach Möglichkeit zu vermeiden.
2. Der zu erreichende Innenraum ist praktisch auszunutzen und besonders für bequeme Sitzplätze Sorge zu tragen. Ein Notsitz darf vorgesehen sein. 5 Personen müssen aber bequem sitzen können.
3. Der Bau soll ein derartiger sein, dass es möglich ist, die Fenster bei schönem Wetter aufzuklappen oder einzuschieben, und wird Wert darauf gelegt, dass die Limousine überhaupt auf einfache Weise recht offen gemacht werden kann.
4. Der seitliche Einstieg ist so bequem wie möglich zu halten, ebenso weite Türen. Auf Deck ist eine Gepäckgallerie vorzusehen.
5. Der Führersitz soll für zwei Personen bequem Platz bieten.

Zur Verteilung gelangten neben einer grösseren Anzahl „lobender Erwähnungen" und „besonders lobender Erwähnungen" drei dritte Preise, bestehend in Literaturwerken, sowie zwei zweite und drei erste Geldpreise. Ausserdem führt der offizielle Bericht an erster Stelle einen ausser Konkurrenz stehenden Entwurf von Herrn Gustav Miesen in Bonn an. Die von uns herausgehobenen zehn Bewerbungen, von welchen wir Abbildungen in verkleinertem Massstabe (3 : 100) hier wiedergeben, betrachten wir in der Reihenfolge der zugeteilten Preise.

Die Geldpreise waren gestiftet:

1. Vom Verlage der Deutschen Wagen- und Automobilbau-Zeitung (Der Wagenbau).
2. Von Herrn Direktor Schultze, Wagenbau Kühlstein.
3. Von der Neuen Automobilgesellschaft.
4. Von einem Mitgliede des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins.
5. Von einem Mitgliede der Berliner Stellmacher-Innung.

*) Wie bereits im Heft 9 d. J. Seite 219 von Herrn Regierungsbaumeister Pflug näher erörtert.

Den Konstruktionen diente gleichmäfsig das verlängerte N. A. G. Chassis B. 20/24 PS.-Type 1905 als Unterlage, dessen Mafse folgende sind:

Langer Radstand 3193 mm.
Spurweite 1400 mm.
Hintere Chassislänge (v. Armaturenbrett an) 2790 mm.
Steuersitz, lichte Weite (v. dort bis Sitzschwinge) 640 mm.
Chassisbreite, vorn, 750 mm.
Chassisbreite, hinten, 850 mm.
Grösste Breite 1700 mm.
Chassishöhe (v. Erdboden) 650 mm.
Raddurchmesser 920 mm.

Für die durch die Kostenfrage nicht beengten Konstrukteure der nachstehend in Wort und Bild angeführten Entwürfe war die Neugestaltung des äusseren und inneren Ausbaues massgebend unter Anlehnung an die bisherige Form der Limousinentype, die wir uns nochmals vergegenwärtigen. Die charakteristische Wagenform der Limousine besteht in einem festen, geschlossenen Wagenkasten mit je einem oder mehreren Seitenfenstern und festem Verdeck, das über die beiden Vordersitze hinaus nach vorn verlängert ist. In ihrem Innern bietet sie für mindestens zwei bis vier Personen auf Vollsitzen bequem Platz und führt meistens auf dem Verdeck eine Gepäckgallerie; der Einstieg wird jetzt allgemein seitlich angeordnet. Somit stellt die Limousine, da sie als Sommer- und Winterwagen, event. mit Heizvorrichtung, als eleganter Stadt- oder Ueberlandwagen gefahren werden kann, gewissermassen eine Idealkarosserie dar. Gegen den durch die Fahrtgeschwindigkeit entstehenden Luftzug, gegen Wind, Regen, Kälte und Unwetter bietet sie genügenden Schutz für die Insassen, und auch den Hauptfeind des Automobilismus, den Staub, hält sie bei geeigneter Konstruktion der Türen, Fenster und Dichtungen in wirksamer Weise von den Fahrgästen fern, so besonders auch den Damen die Annehmlichkeiten des Automobilfahrens zugänglicher machend.

Wie weit genügten nun die einzelnen Entwürfe den im Preisausschreiben gestellten und vorstehend weiter ausgeführten Anforderungen?

Mit neuer Formgebung sollte Bequemlichkeit (für fünf Personen Vollsitze), leichte Zugänglichkeit bei seitlichem Einstieg, ausgiebigstes Oeffnen der vorhandenen Fenster mit freiem Ausblick zwecks Durchlassen der frischen Luft bei schönem Wetter und die Möglichkeit, Gepäck auch auf einer Deckgallerie mitzuführen, verbunden sein.

Hierbei ergaben sich verschiedene wagenbautechnische Schwierigkeiten, die verschieden gelöst wurden.

Bei den meisten Karosserien mit eingebauten Schwellern ist die Möglichkeit gegeben, eine grössere Kastenbreite zu erzielen. Nur drei Entwürfe (siehe Fig. 2, 5 und 7) weisen Kasten ohne Einbau auf und zeichnen sich deshalb durch schlankgeformten Aufbau aus, während im übrigen die Kästen seitlich mehr oder weniger ausladen. Mit der Scönheit der Linienführung ist die Zweckmässigkeit sowie Dauerhaftigkeit und Leichtigkeit des Kastenaufbaues zu vereinigen.

Als typisch für neue Formgebung führen wir den ausser Wettbewerb stehenden Entwurf unseres Mitgliedes, des Herrn Gustav Miesen, Bonn, an (s. Fig. 1), der sich durch einheitliche Formendurchbildung auszeichnet, bei allerdings geringerer Detaillierung. Entschieden eigenartig und neu wirkt die hintere Ausbuchtung der Rückwand, deren innerer Raum zu staubsicherer Gepäckunterbringung verwandt wird; an der Hinterseite der Tür wiederholt sich noch einmal diese nach hinten ausladende Linie, während als wirksame Opponente die an der Coupéleiste aufsteigende, nach vorn geschwungene Kurve gedacht ist. Die grossen Seitenfenster klappen sich nach oben. Der Rückensitz ist dreiteilig mit niederklappbarer Mittelmatratze und bietet für drei Personen Platz; weitere drei Personen finden auf zwei Drehsesseln und einem Klappsitz an der Vorderwand Sitzgelegenheit.

Gehen wir nun zunächst zu einer kritischen Beleuchtung der mit Preisen ausgezeichneten Limousinen-Entwürfe über.

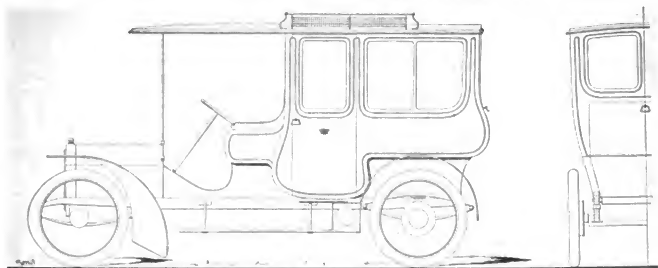
Mit dem ersten Preis wurde die Limousine (s. Fig. 2) des Herrn A. Beik, Paris, ausgezeichnet, der als Deutscher in Frankreich Schule gemacht hat. Unverkennbar ist die Eleganz und die Feinheit der Linienführung, besonders die sanfte Aufbiegung des Verdecks und die schwungvolle Durchführung der Rückwandkurve, die durch eine hinten angebrachte Trommel für Stock- und Schirmaufbewahrung geschickt unterbrochen ist. Der von der oberen hinteren Kante gebildete spitze Winkel ist entsprechend kontrastiert durch die Coupéfussspitze unten an der Tür.

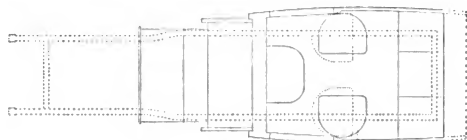
Um vor allem der Bequemlichkeit Rechnung zu tragen, ist bei dieser Konstruktion ein Kasten ohne Einbau verwandt worden, so dass der Innenraum voll ausgenutzt werden konnte. Wenn man die Holzstärken auf ihr Mindestmass reduziert zwecks Raumgewinnung, so darf dadurch jedoch der Haltbarkeit des Kastenaufbaues kein Abbruch getan werden. Obwohl also ein Einbau des Kastens vermieden ist, beträgt die angegebene Garantie zwischen den Hinterrädern und Kasten 75 mm bei 100 mm Pneumatikreifen (s. a. Hinteransicht des Kastenaufbaues Fig. 2).

Die eigentliche Konstruktion des Kastens mit den vierkantig ausgebildeten Ecken geht aus der Zeichnung (Fig. 2) in den Aufrissen und Schnitten deutlich hervor. Die Innenmasse des Kastens sind: am hinteren Sitzrahmen 1160 mm, zwischen diesem und den Drehsesseln 250 mm, Durchgangsweite zwischen den beiden Drehsesseln 250 mm, Türweite 600 mm.*) Die Decke im Wagen wie über dem Führersitz ist ebenso wie die Fensterrahmen in Naturholz ausgeführt gedacht. Die an der Rückwand angebrachte Trommel kann entweder zum Stock- resp. Schirmhalter ausgebildet werden oder aber mit von innen verschliessbarer Klappe als kleiner Schrank dienen. Ein weiterer Raum ist unter den Hintersitzen sowohl von aussen wie von innen zugänglich vorgesehen. Für die Werkzeuge des Chauffeurs sind unter dem langen Trittbrett Kasten angebracht; der Kettenkasten (am Kettenrad) ist mit Tür versehen.

Die Raumverteilung im Innern bietet zwei bequeme Sitzplätze, zwei Fauteuilsitze event. Drehsessel und einen Notsitz; ferner zwei rundherausgepolsterte Sitze vorn für den Führer und event. für den selbstfahrenden Besitzer in guten Mafsen gehalten (530 × 520 mm), was für ein anhaltendes Sitzen, wie es auf längerer Reise vorkommt, notwendig erscheint. Die Glasscheibenwand über dem Armaturenbrett ist geteilt und lässt

*) Das für Droschken durch die Polizeiverordnung vom 1. April 1905 vorgeschriebene Mindestmafs der Türweite ist 55 cm. Der ursprünglich mit dem 1. Schönheitspreis ausgezeichnet gewesene Wagen No. 46 der Herkomer-Konkurrenz zeigte u. a. erheblich engere Abmessungen der Türweite.





Gust. Miesen Bonn fec.

AUSSER • WETTBEWERB

JULY 1905

Fig. 1. Limousine Miesen, auf 3 : 100 verkleinert.

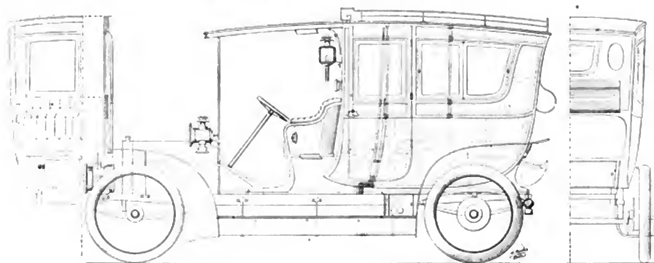




Fig. 2. Limousine Beik, auf 3 : 100 verkleinert. 1. Preis.

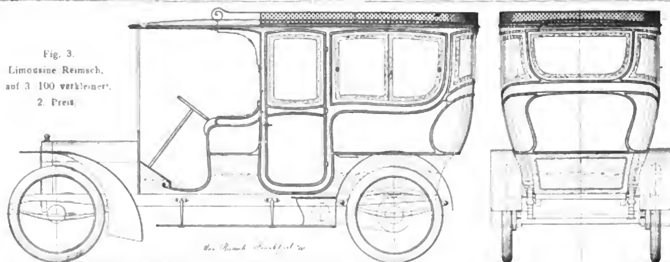
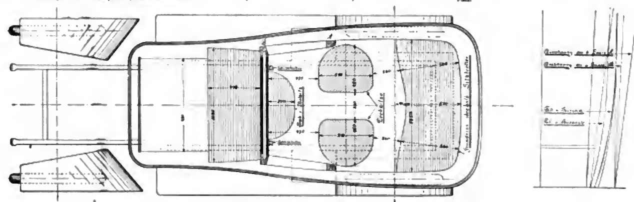
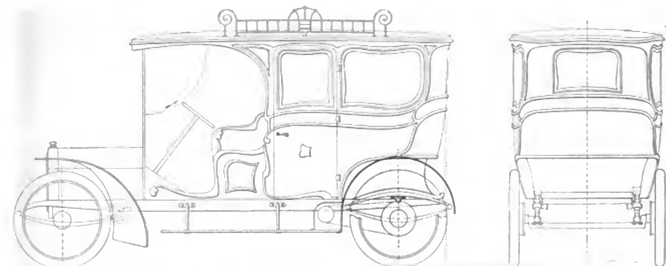


Fig. 3.
Limousine Reimsch,
auf 3 : 100 verkleinert.
2. Preis.





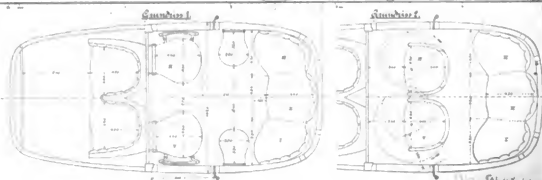


Fig. 4.
Limousine Behncke,
auf 3 : 100 verkleinert.
3. Preis.

sich nach oben aufklappen; die zwei Fenster der Vorderwand des Kastens, sowie der Türen sind zum Herunterlassen eingerichtet; die mittleren Seitenfenster klappen nach aussen gegen die festen hinteren Seitenfenster. In der Hinterwand sind noch zwei ovale Scheiben angebracht, die sich zwecks Ventilation aufklappbar einrichten liessen. Verschiedene Gegenstände komplettieren die innere Ausstattung: elektrische Beleuchtung, Befehlsapparat, Klapptisch, Hutnetz etc.

Die Lackierung ist: Kasten dunkelblau mit goldgelb abgesetzt, Gestell goldgelb mit blau abgesetzt; Monogramm in Gold.

Die Garnierung: Der Ausschlag ist abgeheftet in graubraunem Tuch, kleine Taschen in den Seitenteilen; Teppich in gleicher Farbe auf dem Fussboden, Vorhänge graue Seide. Der Führersitz ist in dunkelblauem Leder, ebenfalls abgeheftet, garniert.

Die Laternen sind vorn zwei Alphalaternen No. 30, zwei drehbare Laternen am Fussbrett, um bei Störungen im Motor etc. hinleuchten zu können, weitere zwei Laternen vorn oben am Kastenaufbau und eine kleine Achterlaterne. Die vorderen Deckstützen, Schnörkel der Gepäckgalerie, alle Griffe, Sicherheitsschloss der Tür, Klammern für die Seitenfenster sind gelb plattiert.

Der Entwurf des II. Preises von Max Reimsch, Frankfurt a. M., s. Fig. 3, weist harmonisch abgerundete Führung der Leistenzüge auf, die stellenweise wirkungsvoll parallel geführt sind, nur dürfte der doppelte Leistenzug am Türfries das Gesamtbild etwas stören; auch hier eine geringe Aufbiegung der oberen Tür- und Fensterleisten. Trotz gewisser Anlehnung an bekannte Formen weist dieser Entwurf verschiedene neue Züge auf.

Diese Limousine (Fig. 3) ist für 7—8 Personen eingerichtet, der Hintersitz fasst drei, die beiden mittleren Drehsitze zwei und die Vordersitze ebenfalls zwei Personen, und ein Notsitz oder Tisch kann an der Vorderwand heruntergeklappt werden, von dem rechts und links Schirmhalter angebracht sind. Der Wagenkasten ist ringsherum mit Fenstern versehen, von denen die beiden runden Eckfenster, sowie die beiden Seitenfenster vor denselben feststehend sind, während die vorderen Seitenfenster ausserhalb nach rückwärts klappen und das hintere Fenster in der Rückwand hochklappt; die Tür- und das Vorderwandfenster sind herunterzulassen.

Die III. Preis-Limousine von F. Behncke, Hamburg, s. Fig. 4, zeigt eine ganz neue Form moderner Richtung. Das von Herrn Max R. Zechlin geprägte Wort „Automobil-Architektur" wird einem hier klar. Mit architektonischer Wirkung baut sich in neuartigem Stil das „fahrbare Wohn- und Reise-

Fig. 5. Limousine Matz (Salonwagen), auf 3 : 100 verkleinert. 4. Preis.

haus" auf. In der Tat hat man von der Seite gewonnen, den Eindruck einer Fassade in künstlerisch stilisiertem Aufbau, besonders im Ober- und Hinterteil dieser Limousinenform, während der untere Türzug, die untere Coupeesäule und der etwas mit Schnörkeln etc. überladene Führersitz weniger günstig wirken, s. Fig. 4. Die ganze Höhe des Wagenkastens ist 1600 mm, die Breite in der Türfuge beträgt 1420 mm. Drei vorstehende Kastenscharniere aus Messing geben der Tür eine freie Drehung nach hinten und verhindern das Anstossen an die Kotflügel.

Durch vollständiges Herablassen der Fenster in den Türen und in der Rückwand, sowie durch Versenkung der Seitenfenster bis zu dem Schweller, so dass noch einige Zentimeter vorstehen, kann eine geeignete Lüftung erreicht werden; im Sommer können diese ganz herausgenommen werden. Aus dem Grundriss 1 (s. Fig. 4) ersehen wir die gut durchdachte Inneneinrichtung: drei bequeme Rücksitze und zwei zusammenklappbare Notsitze an der Vorderwand, sowie zwei kleine aufklappbare Tischplatten an der Seite. Nach dem Grundriss 2 (s. Fig. 4) kommen auch zwei Drehsessel zur Verwendung, die während der Fahrt eine beliebige Stellung nach allen Seiten hin ermöglichen. In der punktierten Stellung befinden sich die drehbaren Sessel beim Ein- oder Aussteigen mit 350 mm Abstand zwischen Türsäule und Sessel. Der Drehpunkt ist zur Erreichung einer besseren Raumverteilung nahe an die Vorderkante des Drehsessels verlegt. Die vordere Schutzscheibe und das Mittelwandfenster sind zum Hochklappen unterhalb der Decke eingerichtet.

Einen „Salonwagen" könnte man die IV. Preislimousine von J. G. Matz, Berlin (s. Fig. 5), nennen.

Durch die mehr nach der Mitte hinter der Tür überspringende Coupésäule erscheint die Karosserie trotz ihrer Länge und Geräumigkeit kürzer und gefälliger. Die grossen Seitenscheiben geben diesem Wagenkasten ohne Einbau etwas Salonartiges. Sind die Scheiben niedergelassen, so geniesst man einen freien Ausblick und befindet sich in einem luftigen Sommerwagen. Der Oberteil dieser Limousine wirkt vorzüglich, doch könnte der Stil noch strenger durchgebildet sein. Als Sitzgelegenheit befinden sich im Innern ausser dem sofaartigen Hintersitz noch zwei seitliche Klappsitze, die auf drei Kugeln drehbar und um ca. 12 cm in der Längsrichtung verschiebbar angeordnet sind, und ein Klapp-, sogen. Theatersitz an der Vorderwand. Zur modernen Innenausstattung gehören wohl noch elektrische Beleuchtung, Signalapparat zum Führer event. Sprachrohr, Hutnetz, Necessaires und kleine Schränkchen, wie man sie auch in den Schiffskabinen findet. Zwecks Luftzuführung auch bei geschlossenem Wagen im Winter z. B. sind ebenfalls, analog den Ventilatoren auf Schiffen, trichterartige, nach hinten offene Ventilationsrohre vorgesehen, die sich von innen öffnen oder schliessen lassen (s. Fig. 5). Will der Besitzer selbst seinen Wagen lenken, so ist für den Chauffeur noch ein aus dem Fussbrett herausklappbarer „Chauffeursitz" vorhanden. Die grosse Schutzscheibe vorn besitzt einen Ausfall, der verstellbar nach vorn eingerichtet ist (s. Fig. 5), um dem Führer

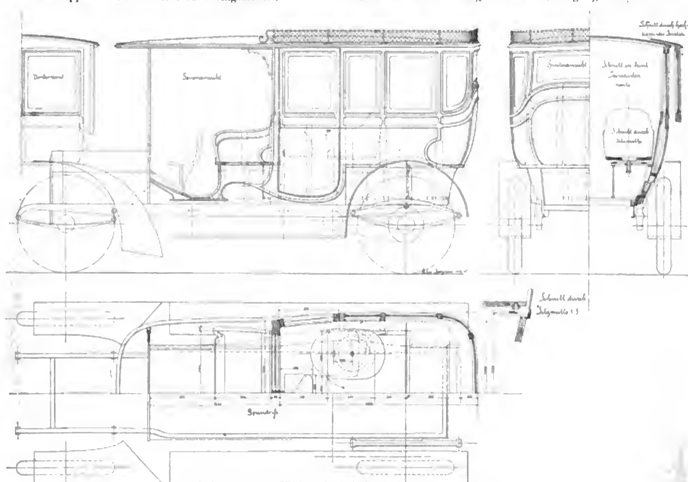


Fig. 6. Limousine Bergmann, auf 3 : 100 verkleinert. 5. Preis.

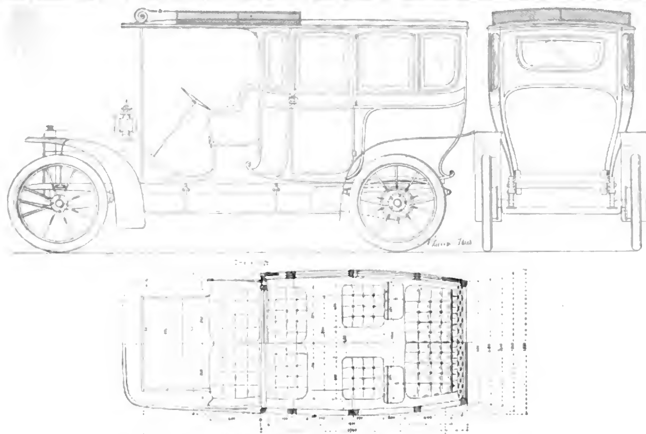


Fig. 7. Limousine Kunz (Landaulet-Parallelogramm), auf 3 : 100 verkleinert. 6. Preis.

bei Regen oder Schnee bei freier Aussicht doch genügenden Schutz zu gewähren.

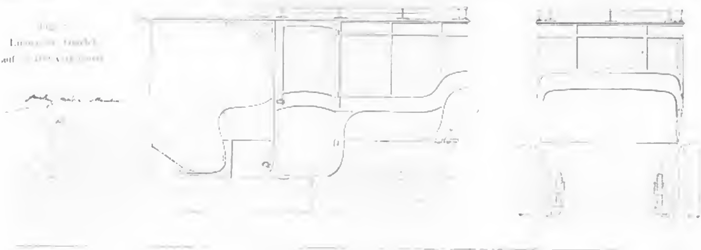
Einen distinguierten Eindruck macht die mit dem 5. Preis ausgezeichnete Limousine von Oskar Bergmann, Berlin (s. Fig. 6). Neu sind an diesem Entwurf die einer umgekehrten 5 ähnelnden Leistenzüge hinten und am Vordersitz, das Verlaufen der Coupéfussspitze in die Leiste vorn am Fussbrett. Durch die eigenartige Ausbildung der Leisten in der Rückwand wird die Lage der Eckfenster günstiger und eine gewisse Schwerfälligkeit des Aussehens vermieden.

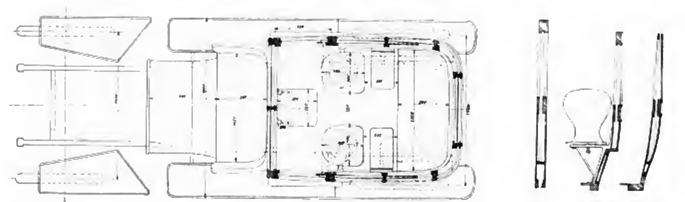
Die Platzeinteilung gibt im Fond drei Personen, auf den seitlichen Drehsitzen, die um 180° drehbar und noch verschiebbar sind, zwei Personen, und einer Person auf dem Klappsitz an der Vorderwand Sitzgelegenheit. Von dem Erfahrungssatze ausgehend, dass Fall-(Versenk-)fenster eine leichte Handhabung, dichtes Schliessen, versteckte Lage der Scheiben, geringeres Geräusch (Klappern) und nur teilweises Oeffnen gewährleisten, sind die Fenster versenkbar eingerichtet. Die durch den Fensterfalz allerdings benötigten stärkeren Säulen geben dem Wagenkasten besseren Halt infolge guter Verzapfungen. Das Rückfenster ist hochklappbar vorgesehen, mit möglichst hochgelegtem Drehpunkt, wie der Schnitt in Fig. 6 zeigt. Die Seitenfenster hinter der Tür fallen nur bis zum Sitzschweller.

„Landaulet-Parallelogramm" ist der Titel des VI. Preisentwurfes von Willy Kunz, Paris, der von dem Gesichtspunkte ausging, dass die bequemsten Wagen die zu öffnenden sind. Der schlankaufgebaute Wagenkasten ohne Einbau, s. Fig. 7, lässt sich vollständig öffnen. Die hintere Verdeckpartie wird nach dem Parallelogrammsystem nach hinten geklappt, die vordere Partie bis zur Tür nach oben, wie die punktierten Linien im Schnitt, s. Fig. 7, andeuten. Sämtliche Fenster, mit Ausnahme des Rückwandfensters, sind vollständig einzuschieben. Der Innenraum bietet sechs bequeme Sitzplätze und den besonderen Vorteil, dass jeder Passagier ein- oder aussteigen kann, ohne einen anderen zu belästigen, s. den Grundriss Fig. 7. Die über den Gestellrahmen des Chassis hervorragenden Doppelfedern schränken die Kastenbreite unten etwas ein; deshalb ist ein Umbau für diese Federn vorgesehen. Die Rückwand hat hinten Kanten; der Seitenzug ist nach hinten ziemlich kurz eingezogen, was für das Niederklappen des Verdeckes nötig ist, ebenso das Anbringen der Gepäckgalerie vorn.

Einfach und doch vornehm in der Führung der Leistenzüge wirkt die Limousine von F. P. Gmelch, München, s. Fig. 8, wie wir sie ähnlich wohl auch bereits ausgeführt gesehen haben. Charakteristisch dürfte die geschwungene S-Linie hinten und hinter der Tür sein. Von den 11 Fenstern sind nur die beiden Eckfenster feststehend, alle anderen können in die Seitenwände geschoben werden. Die Hintersitze bieten für drei, die beiden Drehsessel für zwei und ein Klappsitz an der Vorderwand für eine Person Platz. Die Konstruktion der Drehsessel geht aus der Zeichnung Fig. 8 hervor.

In dem Entwurf von O Viertel, Bielefeld, s. Fig. 9, waltet die runde Linie, der Schnörkel, vor, nur die Fensterrahmen sind unten eckig, und auch die Rückwand weist hinten Ecken auf. Durch Hinaufrücken der Fenster bis dicht unter die Decke erscheint der Kasten höher. Die beiden hinteren Seitenfenster werden nach innen gegen die beiden hinteren feststehenden Rückwandfenster geklappt, während die übrigen Fenster zum





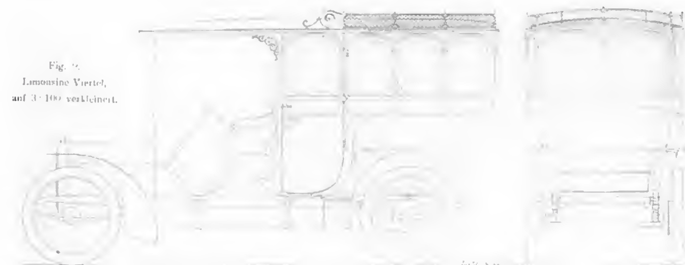
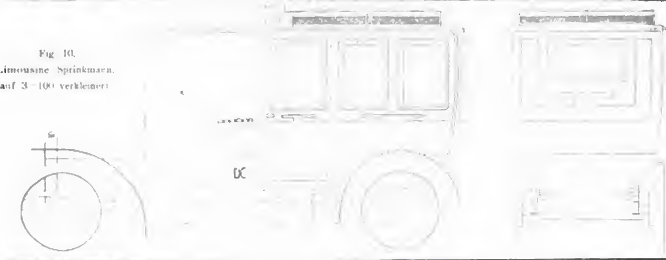


Fig. 9.
Limousine Viertel,
auf 3 : 100 verkleinert.



Fig. 10.
Limousine Sprinkmann,
auf 3 : 100 verkleinert.



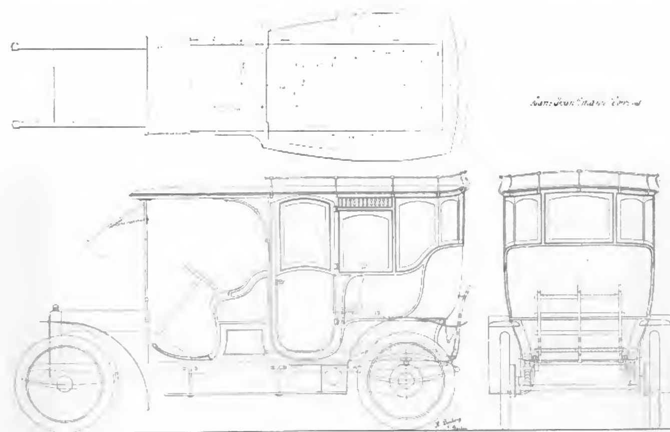


Fig. 11. Limousine Limberg, auf 3 : 100 verkleinert.

Herunterlassen eingerichtet sind, so dass nach Oeffnen dieser neun Fenster nur noch ein auf Säulen stehendes Sommerdach übrig bleibt. Mit den verstellbaren Rückwandmatratzen und den niederklappbaren Lehnen der Seitensitze lassen sich zwei **Ruhebetten** schaffen. Die Sitze liegen nicht, wie sonst üblich, mit den Sitzschwellern gleich, sondern tiefer, innerhalb des Unterkastens, s. Fig. 9. Die Konstruktion der beiden Seiten- und des Klappsitzes an der Vorderwand wird aus der Zeichnung, s. Fig. 9, klar. In der Vorderwand ist zu beiden Seiten des Fensters ein Schrank angeordnet. Hinter der Tür befindet sich noch ein Auftritt, um bequem auf das Verdeck reichen zu können.

Limousine „Lisch" nennt Hans Sprinkmann, Bonn, seinen Entwurf, s. Fig. 10. Die Einfachheit der Linienführung mit den mäanderartigen Leistenzügen an der Tür, unter den Seitenfenstern und an der Rückwand mutet uns beinahe klassisch an, wenn das Vorherrschen der geraden Linien mit nur kurzrunden Uebergängen auch etwas steif erscheint. Die Wiederholung der etwas aparten Schleife im Felde des Führersitzes wird durch die Anbringung eines Clubzeichens nicht gerade schöner gestaltet. Der Wagenkasten ist hinten eckig ausgebildet.

Die Türfenster sind zum Herunterlassen, während die Seitenfenster und das Rückwandfenster aufklappbar eingerichtet sind. Ausser zwei vorderen bietet diese Limousine innen noch fünf weitere Sitzplätze.

Schwungvoll gehalten ist die Limousine von H. Limberg, Berlin (s. Fig. 11), deren einfach geführte Leistenzüge an der Tür und am Vordersitz neuartig verdoppelt sind. Oberhalb des ersten Fensters an der Seite ist eine verschiebbare **Ventilation** angebracht. Die Fenster werden nicht, wie bisher üblich, über die Uebersatzleiste gehoben, sondern von einem beweglichen Rahmen mittels Feder, am Fensterriegel befestigt, gehalten. Im Innern sind seitlich wieder zwei dreh- und verschiebbare Klappsitze angeordnet, auf je vier Kugeln laufend, ferner kleine Klapptische und ein weiterer Klappsitz an der Vorderwand (s. Grundriss und Schnitt Fig. 11). Die Mittelwandscheiben sind die eine hinter der anderen verschiebbar eingerichtet. Die **Deckenkonstruktion** besteht aus zwei Lagen von 20 mm Abstand, zwischen denen sich eine Isolierschicht von Asbest oder Torflage befindet, um sowohl die Kälte wie auch die grosse Hitze besser abzuhalten. Auch die Deckgalerie ist anders geformt; die Stützen sind nicht oben auf dem Verdeck, sondern in schlankem Bogen an den Seitenwänden angebracht und mit durchgehenden Schrauben befestigt. Für Kofferanbringung ist hinten am Wagen noch ein Gepäckgitter angebracht. Die Vorderscheibe vor dem Führer ist nach vorn schräg feststellbar eingerichtet. Als eigenartig ist noch die seitlich eingezogene Dachkurve (s. Fig. 11, Grundriss) zu erwähnen.

Gewissermassen stellt die in den angeführten Entwürfen gelöste Preisaufgabe eine **Schönheitskonkurrenz** dar, bei der die Schönheit des Wagenaufbaues mit der Zweckmässigkeit in harmonischen Einklang zu bringen war. Unser Motorwagen hat noch keinen formvollendeten Körper — denn sein Leib ist technisch —, ihm sollte nun, wie es auch Prof. Herkomer anstrebt, ein künstlerisches Kleid gegeben werden, Kunst und Industrie vereinigend.

Das Luxusbedürfnis der Neuzeit erfindet immer mehr Finessen, wie z. B. bei den Wohnungseinrichtungen. Neue Richtungen und ein neuer Stil machen sich geltend. Auf die Bequemlichkeit, auf die Innenraumausstattung wird nun neuerdings immer mehr Wert gelegt. Dabei ist praktisch noch so manche Frage eingehender zu berücksichtigen:

Die Gewichtszunahme der Karosserie, die staubsichere Koffer- resp. Gepäckverstauung, die geschmackvolle Farbenzusammenstellung der Lackierung, Garnierung und Plattierung, die Abnehmbarkeit des Kastenaufbaues, so dass die Limousine nach Abbau des Kastenaufbaues auch als offener Wagen gefahren werden kann u. a. m.

Wenn wir nun unter den exponierten Ausführungen einer „modernen Limousine" eine engere Wahl treffen, so können wir nur konstatieren, dass der Karosseriebau auch in Deutschland einen Fortschritt zu verzeichnen hat, so dass er, was Formgebung und Schönheit wie auch Ausstattung anbetrifft, sehr wohl mit dem französischen konkurrieren kann.

Das Automobil und seine Behandlung. Von Julius Küster, Zivilingenieur, Berlin. G. Schönfeld, Leipzig 1905. Unter den neueren Büchern, welche dazu dienen sollen, das Automobil dem allgemeinen Verständnis näher zu bringen und namentlich demjenigen ratend an die Hand zu gehen, der sich neu dem Automobilfahren widmet oder das zu tun in Aussicht genommen hat, darf auch Küsters Buch als wohlgeeignet empfohlen werden. In allgemein- und leichtverständlicher Sprache gibt der Verfasser eine Beschreibung des Automobils und seiner Einzelheiten, indem er die besondere Behandlung desselben auch dem Laien, dem Käufer eines Automobils z. B., in erläuternder Weise näher bringt. So werden im Kap I der Motor, seine Arbeitsweise, Zündung, Kühlung, Getriebe usw. an der Hand zahlreicher Abbildungen analytisch besprochen und im Kap. II die Abweichungen von den gegebenen Regeln, als da sind besondere Konstruktionen, z. B. der Zweitakt, Reibradantrieb u. a. m., noch eingehender ausgeführt. Nachdem sich der Nichtfachmann über die einzelnen Teile seines Motor-Wagens aus den beiden vorstehenden Kapiteln zur Genüge informiert, wird er im Kap. III seine eigentliche Behandlung kennen lernen, „was zu tun ist, und was nicht zu tun" ist, um eine regelmässige Inbetriebnahme des Automobils zu gewährleisten. Nach dieser erlangten Kenntnis geht es nun im Kap. IV zur eigentlichen „Fahrkunst" über, die im wesentlichen auch den öffentlichen Verkehr, soweit er den Motorfahrer betrifft, in eingehender Weise berücksichtigt. Schliesslich sind im letzen Kapitel die in der Praxis vorkommenden Betriebsstörungen angeführt, an erster Stelle die Zündungs-Störungen, dann die der Vergasung und Ventile, die der Kühlung usw. In einem Anhang sind noch das Elektromobil und der Dampfwagen einer kurzen Erläuterung unterzogen.

Niedriger zu hängen. In einem hervorragenden und weit verbreiteten Fachblatt fanden wir folgende Annonce:

„Motorwagen 16—24 PS. gesucht. Welche Fabrik würde solchen, event. gebraucht, bei grösserer Anzahlung unter Vorzugspreis liefern gegen fortlaufende Zeugnisse bei intensiver Reklame und starkem Gebrauch auf Geschäftsreisen durch ganz Deutschland. Angebote unter . . . . ."

Das lässt ja allerdings an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig.

Keine Fabrik darf sich heutzutage ausgedehnter Reklame enthalten; das liegt ebenso in ihrem Interesse wie in dem des interessierten Publikums. Auch wir bringen oft unter der Rubrik „Mitteilungen aus der Industrie" uns von den Fabriken überwiesene Briefe und Mitteilungen ihrer Kundschaft zum Abdruck, welche sich ja natürlich unverkennbar von Artikeln unterscheiden, die von Redaktions wegen geboten werden und selbstgewonnene Eindrücke und Urteile der Verfasser wiedergeben. Erstere sind Mitteilungen, die nur auf das Publikum anregend wirken, und mit den am Markte vertretenen Firmen und Namen bekannt machen sollen. Nehmen aber solche Mitteilungen einen einfach gewerblichen Charakter an, wie obiges Inserat erkennen lässt, dann werden derartige Veröffentlichungen allgemein entwertet.

Es ist uns bis jetzt noch kein Fall bekannt geworden, dass eine deutsche Firma sich eines derartigen Vermittlers bedient hat, und es darf wohl erwartet werden, dass dies auch trotz des Inserates in Zukunft nicht der Fall sein wird. Aber es erschien doch zweckmässig, auf das obige ungenierte Inserat als auch eines Zeichens der Zeit besonders hinzuweisen. Ist es doch eine — Kühnheit, ein solches Inserat überhaupt aufzugeben und zu erwarten, dass darauf Offerten erfolgen werden.

Fingerzeige zur Beurteilung gebrauchter Wagen beim Ankauf.

In der Besprechung des Buches „Rechtsstreitigkeiten im Automobil-Handel"*) wurde auch der Kauf gebrauchter Wagen berührt. Als Ergänzung zu jenem Abschnitt mögen die folgenden ausführlichen Bemerkungen über die Untersuchung gebrauchter Wagen dienen, die ein genauer Kenner der betreffenden Verhältnisse in The Motor Trade gibt.

Hat ein Automobilist, so deduziert der Schreiber, sich mit seinem kleinen, zuerst beschafften Wagen eingearbeitet, und kommt er zu der Erkenntnis, was ein Motorwagen leisten kann und soll, so denkt er bald daran, sich ein grösseres, würdigeres Fahrzeug zu beschaffen. Ist er reich genug dazu, so hat das ja weiter keine Schwierigkeiten, wenn aber nicht, so wird er sich nach einem Gelegenheitskauf umsehen und seinen Lieferanten gleichfalls beauftragen, nach einem solchen auszuschauen. Bei der gegenwärtigen Lage des Marktes für gebrauchte Wagen kann seitens des Lieferanten oder des Verkäufers ein ebenso grosser Gewinn erzielt werden, wie bei einem neuen Wagen; aber der Verkäufer muss es verstehen, den Wagen, wenn nötig, in jeder Beziehung richtig und gut wieder instand zu setzen. Ist er ein Praktiker, der Uebung im Fahren hat — und jeder Motorwagenhändler sollte ein geübter Fahrer sein —, so wird ihm das nicht schwer fallen, aber auch ein weniger erfahrener Verkäufer kann gut herauskommen, wenn es sich um einen Wagen einer guten, bekannten Firma handelt, während unbekannte, fremde Wagen für den Unkundigen eine Falle sind und oft genug schwere Geldverluste herbeigeführt haben.

Wenn man einen gebrauchten Wagen besichtigt, so muss man zuerst die Achsen besehen. Jeder Standardwagen trägt hier seinen Namen, und dieser Name ist die Grundlage für die Bewertung. Aber die Achsen sind nicht notwendigerweise ein sicherer Beweis, denn wir haben Rahmen von berühmten Wagen gesehen, die völlig geplündert und dann mit anderen Maschinen und Getrieben ausgerüstet waren, oder die nach und nach so abgeändert waren, dass von dem Originalwagen nur noch wenig übrig war. Doch trifft das nur für ältere Typen zu, die, substantiell und sonst zufriedenstellend, für eine moderne Motorfahrt nicht kräftig genug waren. Es ist gefährlich, solche Abänderungen vorzunehmen, wie es überhaupt schwierig ist, neue Maschinen verschiedener Fabrikation in alte Rahmen zu setzen, es muss soviel geändert werden, dass die Arbeit selten zufriedenstellend ausfällt. Da aber einige französische Maschinenfabrikanten sich darauf legten, solche Abänderungen an Musterwagen auszuführen, und zu diesem Zwecke besondere Modelle anfertigten, so ist es doch nötig, darauf zu achten, dass die Maschine denselben Namen des Fabrikanten trägt, wie die Achse und der Getriebekasten. Ist der Wagen modern, d. h. ist er nicht älter als zwei Jahre, und wir würden nicht raten, sich mit älteren zu befassen, so werden jene Bezeichnungen übereinstimmen, denn es ist unökonomisch, einen neueren Wagen mit anderen Maschinen und Getrieben als mit denen des Fabrikanten zu versehen. Moderne Wagen, besonders leichtere Typen, sind nicht so kräftig gebaut wie die älteren, deshalb wird man auch genau zusehen müssen, ob etwa die Räder schief stehen. Ist dies der Fall bei den Lenkrädern, so deutet es auf einen Unfall: bei den Treibrädern aber zeigt es an, dass der Wagen überladen gewesen ist, wodurch die Achse sich durchgebogen hat, oder dass ein Konstruktionsfehler vorliegt. Die Räder sollten mit der Winde gehoben und gehörig nachgesehen werden, denn wenn sie mehrmals auf der Felge gelaufen sind, so ist zu erwarten, dass die Rechnung für die Gummibereifung gross, und das Fahren unbequem wird. Ebenso muss geprüft werden, ob die Räder zuviel Spielraum auf dem Achsschenkel haben, wenn ja, so müssen sie abgenommen und nötigenfalls mit neuen Buchsen versehen werden, wenn die Achsen schon zu sehr abgenutzt sind. Das ist eine wichtige Reparatur. Auch an den Federn kann man erkennen, ob der Wagen unrichtig behandelt worden ist. War er überlastet, so hängt er oft nach einer Seite. Die Federn sind überhaupt der fast am meisten vernachlässigte Teil am Motorwagen, wahrscheinlich weil die Fahrer gar nicht daran denken, dass sie auch etwas Beachtung verlangen. Wenige denken daran, die Blätter von Zeit zu Zeit zu ölen, und noch weniger kommen auf den Gedanken, die Federn einmal abzunehmen. Und doch ist beides bisweilen notwendig, denn sonst verursacht die Feuchtigkeit, die sich zwischen die Blätter setzt, Rost, und die Federn leiden. Die Verbindungsbolzen sind zuweilen aus demselben Grunde sehr weit durchgescheuert und geben einen guten Anhalt für das Alter des Wagens und für die Strapazen, die er schon ausgehalten hat.

Man besehe auch die Metallkanten der Felgen genau, denn wenn oft mit nicht genügend aufgepumpten Reifen gefahren ist, so werden die Kanten wahrscheinlich umgebogen sein, und dann können sie in die Gummireifen einschneiden. Ferner ist auf lose oder gedrückte Speichen an den Rädern zu achten, erstere wackeln, wenn man sie schüttelt, letztere stöhnen, wenn der Wagen unter voller Belastung bewegt wird; in beiden Fällen wird wahrscheinlich ein neues Rad nötig sein. Man möge auch die Kühlschlangen und das Hinterteil des Wagens in bezug auf etwa stattgehabte Zusammenstösse untersuchen. Letztere beeinträchtigen zwar die Zuverlässigkeit des Wagens nicht ohne weiteres, aber sie geben oft Fingerzeige für den Grund des Verkaufs und für andere Dinge, die sich bei näherer Untersuchung herausstellen. Von den Gummireifen eines gebrauchten Wagens kann man natürlich nicht erwarten, dass sie bester Qualität sind, indessen spricht ihre Beschaffenheit doch bei Bemessung des Preises mit; es ist darauf zu achten, dass die Reifen nicht aufgefrischt sind, denn solche haben nur eine kurze Lebensdauer.

Hat man sich so durch genaue Prüfung der äusseren Wagenteile überzeugt, dass es sich lohnt, die Untersuchung weiterzuführen, so kommt nun zunächst die Maschine in Betracht. Gewöhnlich stösst der Vorschlag, einzelne Teile zu demontieren, auf erheblichen Widerstand, aber wenn diese Opposition auch eine gewisse Berechtigung hat, so soll der Käufer ihr doch niemals so weit nachgeben, dass er schliesslich das nicht eingehend zu sehen bekommt, was er kaufen will. Niemals darf man sich für den Kauf mit einer einfachen Strassenfahrt zufrieden geben, noch weniger den Kauf ohne jede Fahrt abschliessen. Wagen können wohl so weit aufgemuntert werden, dass sie eine Strassenfahrt aushalten, und dabei doch in einem recht traurigen Zustande sein. Buchsen können momentan festgekeilt, Getriebe und Getriebewellen, Federn, Pumpen usw. so ajustiert werden, dass sie eine Fahrt von mässiger Dauer ohne

*) Vergl. Heft 15 ds. Js., Seite 345.

Störung aushalten, aber wenn der neue Besitzer ordentlich losfahren will, so findet er möglicherweise, dass alle Teile ersetzt werden müssen, und hierbei und bei der sachgemässen Revision, die nötig wird, um festzustellen, wo es noch hapert, geht soviel Geld drauf, dass mit dem gezahlten Preise zusammen ein weit besserer Wagen hätte erworben werden können. — Das erste, was nötig ist, ist jedenfalls eine Versuchsfahrt, und zwar sogleich, weil sie oft Anhaltspunkte für das ergibt, was man dann in der Remise näher zu untersuchen und zu probieren hat. Man setze sich neben den Fahrer und möge sich nicht durch scheinbare Ungeschicklichkeiten desselben bezüglich der späteren Untersuchungen beeinflussen lassen. Solche Ungeschicklichkeiten können lediglich zu dem Zwecke begangen werden, um etwas zu verbergen, während man doch annehmen muss, dass ein tüchtiger Geschäftsmann bei einer solchen Gelegenheit das Steuerrad niemals einem ungeschickten Fahrer anvertrauen wird. Nun passe man auf, wie der Wagen anfährt, weil dabei die Kupplung und die Kurbelwelle beansprucht werden; ferner wie sich der Geschwindigkeitswechsel vollzieht und wie sich der Wagen dabei benimmt. Andere als ganz einfache Operationen hierbei sind geeignet, Verdacht zu erwecken, und die Erklärung, dass dies oder jenes lediglich auf eine Sache zurückzuführen ist, die sofort ohne weiteres abgeändert werden kann, ignoriert man am besten. Von derartigen Redensarten haben solche Händler, die zu Spottpreisen kaufen und es als ihr Geschäft betrachten, an Unkundige zu verkaufen, gewöhnlich einen grossen Vorrat. Auch auf die präzise Wirkung der Steuerung ist zu achten. Für Bergauffahren wähle man eine passende Steigung und vergesse dann nicht, dass hierbei alle Wagenplätze besetzt sein müssen.

Nun kommen die Bremsversuche. Beim Bergauf- und Bergabfahren höre man auf unnötige Geräusche, jedenfalls stelle man durch Fragen und durch Nachsehen die Ursache fest. Beim Bergauffahren achte man auf das Klopfen. Das kann natürlich von zu starker Vorzündung kommen, aber es ist dabei nicht schwer, zu unterscheiden, ob die Maschine gut oder schlecht ist. Hat man es mit einem guten Händler zu tun, und es zeigt sich ein offenbarer Kraftverlust, d. h. die Maschine erreicht nicht die bestimmte Zahl an Pferdekräften bei voller Belastung, so braucht man in der Regel nicht nach der Ursache zu suchen, man kann annehmen, dass alles, was notwendig und möglich war, um den Wagen marktfähig zu machen, geschehen ist, wenn auch das eine oder andere damit in Widerspruch stehen sollte. Bei einem Privatmann sind aber bezügliche Angaben wohl der Beachtung wert; Vorsicht ist in jedem Falle gut. Ergibt sich eine offenbare Zeitversäumnis, so kann das den Verdacht erwecken, dass möglicherweise eine Kurbelwelle verbogen ist.

Hat man nun alles ergründet, was sich während der Fahrt als auffällig zeigte, so kann man, sofern das Ergebnis bisher ein zufriedenstellendes gewesen ist, mit der Untersuchung in der Remise beginnen. Obgleich der Getriebekasten nicht der wichtigste Teil ist, wird doch gewöhnlich mit ihm angefangen. Man beachte da die Abnutzung an der Seite der Kammzähne, aus ihr ergibt sich, wie der Wagen gebraucht ist und wie er geht. Sind die Zähne der höchsten und zweiten Geschwindigkeit am meisten abgeschliffen, so ist der Wagen meist mit diesen gefahren worden. Man vergleiche die Grösse und die Konturen der Zähne, der Unterschied zeigt dann die Grösse der Abnutzung, und ob sofort oder bald ein neues Getriebe nötig sein wird. Ist der Getriebekasten voll Oel und Schmiere, so ist das ein schlechtes Geschäft und nicht ordentlich ausführbar, aber wenn es nicht anders geht, so lasse man die Hinterräder anheben und mit den verschiedenen Getrieben in Eingriff langsam andrehen, indem man mit den Fingern in jedes Getriebe hineinfühlt, um den Zustand desselben festzustellen. Man untersuche, ob die Getrieberäder ordentlich ineinander greifen, wenn der Geschwindigkeitshebel in die verschiedenen Rasten gestellt ist, und ob letzterer sich dann nicht etwa von selbst verstellt, sondern fest in den Rasten sitzt.

Die Getriebewellen sind auf Spielraum in ihren Lagern zu prüfen, und es ist nachzusehen, ob um den Getriebekasten herum alles in Ordnung ist. Dann erst gehe man zur Prüfung der Lager der Maschine über. Das Ende der Kurbelwelle an der Kupplung nutzt sich am schnellsten ab durch das Gewicht und die Gewalt des Schwungrades und muss besonders nachgesehen werden. Bei ausgerückter Kupplung bringt man unter den tiefsten Punkt des Schwungrades einen kräftigen Hebel, und wenn man diesen dann anzieht und wieder loslässt, so ergibt sich sofort die Grösse der Abnutzung, aber wenn es möglich ist, muss man diesen Teil auch ansehen, denn hier wird oft mit Nachhilfebuchsen gewirtschaftet.

Wenn das Schwungrad hochgehalten wird, und man rückt die Kupplung ein, so wird sich sofort zeigen, welchen Erfolg das hat: Schwache Kupplungswellen ergeben eine Exzentrizität der beiden Konusse. Die Lager der Pleuelstange sind nicht so sehr von Bedeutung, und da zu deren Besichtigung eine kleine Demontierung nötig ist, kann man sie aufschieben, bis man die Ueberzeugung gewonnen hat, dass der Wagen gesund und eine weitere Untersuchung angebracht ist.

Wenn ein geringes Manko an Kraft vorhanden ist, so kann man dies auf die Abnutzung der Lager der Pleuelstange schieben, wodurch der Inhalt der Explosionskammer vergrössert, die Kompression aber unter die normale herabgesetzt wird.

Die Fahrt mit dem Wagen wird auch Anhaltspunkte über das Verhalten der Ventile gegeben haben, und die Temperatur des Wassers nach ungefähr zwei Kilometern mit der ersten oder zweiten Geschwindigkeit lassen auf das Verhalten der Wasserzirkulation schliessen. Ist eine Pumpe vorhanden, so untersucht man sie zugleich mit den Kolben und Kolbenstangen, das spricht dann bei der Preisbestimmung mit. Das Ausgleichsgetriebe ist ein wichtiger Teil und sollte, wenn möglich, sehr eingehend nachgesehen werden. Ist dies aber nicht angängig, so kann die Grösse der Abnutzung sofort bestimmt werden. Man lässt nur ein Rad anheben, setzt ein Getriebe in Eingriff, verkeilt es aber so, dass die Getriebewellen sich nicht drehen. Das erreicht man einfach dadurch, dass man Holzkeile zwischen die Zähne der Räder schiebt. Nun dürfte sich theoretisch das angehobene Rad nicht drehen lassen. Das wird aber doch der Fall sein, und der Ausschlag der Drehung entspricht dann genau der Abnutzung im Ausgleichsgetriebe.

Das Jahrbuch des Deutschen Automobil-Verbandes 1905/06 steht auf Wunsch unseren Mitgliedern kostenfrei, bezw. gegen Einsendung von 20 Pfg. Porto zur Verfügung, worauf wir hiermit nochmals besonders hinweisen möchten.

Der Vereinsbibliothek sind einige kleine Broschüren zugegangen, die für Reisende nach Frankreich, speziell nach Burgund, Interesse haben dürften. Die kleinen Schriftchen, die Beschreibungen einiger schöner Punkte und Sehenswürdigkeiten enthalten, wie z. B. die Grotten von Arcy s. Cure, sind in der Bibliothek einzusehen.

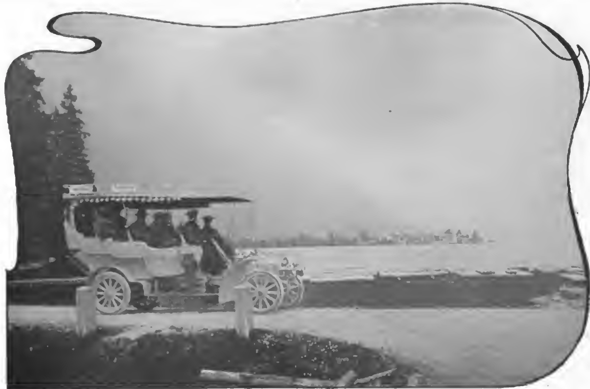
Automobil-Omnibusse im bayerischen Hochland.

Reg.-Baumeister Pflug-Charlottenburg.

Von den Freunden des Automobilsports, die anlässlich der Herkomer-Tage in München weilten, werden sicher viele die Gelegenheit benutzt haben, auch dem bayerischen Hochland einen Besuch abzustatten.

Dort wurde ihnen von neuem Gelegenheit geboten, sich davon zu überzeugen, welche Bedeutung dem Automobil im modernen Verkehrsleben zukommt. Die besten Verbindungen zwischen dem idyllisch gelegenen Kochelsee und Walchensee über Mittenwald nach Garmisch-Partenkirchen werden nämlich durch Automobil-Omnibusse der N. A. G. hergestellt.

Das Unternehmen liegt in den Händen der „Automobil-Wagenverbindung des bayerischen Hochlands G. m. b. H. München", an der die Münchener Lokalbahn Akt.-Ges., eine durch ihre Eisenbahnunternehmungen bekannte bedeutende Gesellschaft, ferner die Posthalter in Partenkirchen, Mittenwald und Walchensee beteiligt sind.



Die Gesellschaft besitzt drei Stück 20/24 pferdige N. A. G.-Omnibusse, von denen jeder etwa 18 000 M. gekostet hat und 1750 kg wiegt. Die Räder sind mit Continental-Vollgummireifen vorn 900 × 100, hinten 900 × 125 versehen, die Wagen haben vier Geschwindigkeitsstufen, die Höchstgeschwindigkeit beträgt 35 km in der Stunde; auch auf der Kesselbergstrasse kommen die Wagen noch mit der Geschwindigkeit eines trabenden Pferdes vorwärts.

Ausser dem Platz des Fahrers sind 10 numerierte Plätze vorhanden, einer neben dem Fahrer, je drei in drei etagenartig angeordneten Reihen dahinter. Im Bedarfsfall kann durch einen Klappsitz hinter dem Fahrersitz und durch Ueberdecken der Durchgänge zu den hinteren Sitzreihen noch Sitzgelegenheit für drei weitere Personen geschaffen werden. Zwei Fahrzeuge besitzen ein festes Dach mit Gepäckgalerie, sind aber an den Seiten offen und mit Vorhängen versehen; bei schlechtem Wetter werden die Insassen also auf die Aussicht verzichten müssen. Der dritte Wagen kann im Winter durch Einsetzen von Fenstern in passende Rahmen vollständig geschlossen werden. Die gewählte Karosserie mit geschlossener Rückseite und seitlichem Einstieg dürfte für Landomnibusse den Vorzug verdienen, weil die Insassen weniger unter dem Staub zu leiden haben als bei der im Stadtverkehr üblichen Bauart.

Reisegepäck über 20 kg wird nicht befördert, Handgepäck bis 10 kg ist frei; für Gepäck von 10 bis 20 kg wird 1 M. erhoben, Gepäck ohne Fahrschein wird nicht befördert.

Der regelmässige Dienst, der seit 1. Juni d. J. ohne Störung aufrecht erhalten worden ist, wird von zwei Wagen besorgt.

Aus dem Fahrplan lässt sich ermitteln, dass der eine Omnibus während der Hauptverkehrszeit (Juli und August) von 6,30 Uhr morgens bis 7,36 Uhr abends in Betrieb ist, der andere von 6,30 Uhr morgens bis 7,1 Uhr abends.

Strecke	Entfernung km	Fahrpreis M.	Fahrzeit Min.
1. Walchensee—Kochel	14	2	66
2. Kochel—Walchensee	14	2	66
3. Walchensee—Mittenwald	19	3	66
4. Mittenwald—Partenkirchen	18	3	76
5. Partenkirchen—Mittenwald	18	3	76
6. Mittenwald—Partenkirchen	18	3	76
7. Partenkirchen—Mittenwald	18	3	76
8. Mittenwald—Walchensee	19	3	76
9. Walchensee—Kochel	14	2	66
10. Kochel—Walchensee	14	2	66
Summe	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Der erste Wagen macht die in der vorstehenden Tabelle angegebenen Fahrten. Der gesamte zurückgelegte Weg, die Einnahme für je eine Person, die an allen Fahrten teilnehmen würde, die gesamte Fahrzeit sind unterhalb der Tabelle als Summe angegeben.

Der zweite Wagen fährt im Juli und August täglich folgende Strecken:

Strecken	Entfernung km	Fahrpreis M.	Fahrzeit Min.
11. Partenkirchen—Mittenwald	18	3	76
12. Mittenwald—Partenkirchen	18	3	76
13. Partenkirchen—Mittenwald	18	3	76
14. Mittenwald—Walchensee	20	3	66
15. Walchensee—Kochel	14	2	66
16. Kochel—Walchensee	14	2	66
17. Walchensee—Mittenwald	20	3	76
18. Mittenwald—Partenkirchen	18	3	76
Summa	140	22	9 Std. 38 Min.

Auf derselben Strecke verkehren mit Pferden bespannte Stellwagen; bei diesen beträgt der Fahrpreis Kochel—Walchensee 1,80 M., Walchensee—Mittenwald 2,30 M., Mittenwald—Partenkirchen 2,30 M., zusammen 6,40 M. gegenüber 8 M. bei dem Automobilomnibus. Für 1 km berechnet, beträgt also der Fahrpreis bei dem Automobilomnibus 15,4 Pf., bei dem Stellwagen 12,3 Pf. Vergleichsweise sei darauf hingewiesen, dass bei den staatlichen Postmotorwagen-Verbindungen, von denen später die Rede sein wird, der Personenkilometer nur 5 Pf. kostet.

In den übrigen Sommermonaten fallen die Fahrten No. 5, 6, 8, 9, 10, 17 aus; jeder Omnibus legt pro Tag 101 km zurück. Da die Omnibusse vom 15. Mai bis 15. Oktober in Betrieb sind, legen beide zusammen in einem Jahr $(166 + 140) \times 62 + (101 + 101) \times 92 = 37556$ km zurück; der Fahrpreis für die ganze zurückgelegte Strecke für einen Fahrgast würde betragen:

$$(26 + 22) \times 62 + (16 + 16) \times 92 = 5920 \text{ M.}$$

Jeder Wagen wird von einem vertragsmässig von der N. A. G. gestellten Chauffeur gelenkt. Der dritte Wagen steht in Partenkirchen in Reserve und kann, wenn keine Reparaturen vorzunehmen sind, zur Bewältigung besonders starken Verkehrs mit herangezogen werden oder gegebenenfalls Extratouren machen.

In Partenkirchen ist eine kleine Reparaturwerkstätte eingerichtet, die einem Oberchauffeur untersteht; dort arbeitet noch ein dritter Chauffeur. Der Oberchauffeur bezieht monatlich 200 M., die Chauffeure haben 4,50 M. Tagesverdienst.

Bei dem Publikum sind die Automobilomnibusse sehr beliebt; kein Wunder, wenn man beobachtet, wie langsam die pferdebespannten Stellwagen den Kesselberg hinaufklettern, so dass jeder rüstige Fussgänger schneller oben ankommt. Die schnellere Beförderung ist besonders für denjenigen von Wert, der die Tour München—Kochel—Partenkirchen—München in einem Tage machen will. Die N. A. G.-Wagen brauchen für die Strecke Kochel—Partenkirchen etwa $3^3/_4$ Stunden, die Durchschnittsgeschwindigkeit beträgt also 14 km; die Stellwagen brauchen 9 Stunden. Die N. A. G.-Wagen fahren sich ruhig, nur bei grösster Geschwindigkeit sind die Erschütterungen etwas fühlbar.

Kommt die weitere Ausbildung des Unternehmens in Frage, so werden die Besitzer sich natürlich ausrechnen, ob sie bei Automobil- oder bei Pferdebetrieb mehr erübrigen. Hier soll einmal versucht werden, die Frage zu beantworten: Mit wieviel Personen muss der Omnibus durchschnittlich besetzt sein, wenn das Unternehmen rentieren soll.

Hierzu sind die jährlichen Ausgaben zu berechnen.

Die Anschaffungskosten für die drei Wagen betragen $3 \times 18000 = 54000$ M. Die Werkstätte nebst Garage dürfte 6000 M. gekostet haben; das ganze Anlagekapital dürfte also 60000 M. betragen. Davon sollen 5% Zinsen gerechnet werden.

Die Chauffeurgehälter sind bereits angegeben. Vermutlich muss denselben auch eine Reiseentschädigung für die Fahrt von und nach Berlin gezahlt werden, die auf 200 M. geschätzt wird.

Der Benzinverbrauch wird zu 30 l = 21 kg für 100 km nach den Angaben der beiden Chauffeure in Rechnung gesetzt; diese Annahme stimmt mit Benzinverbrauchszahlen, die bei der vor kurzem vom französischen Automobilclub veranstalteten Prüfung schwerer Wagen ermittelt wurden, gut überein.

Die Gummibereifung eines Wagens kostet etwa 1400 M., nach Preislisten von Gummifabriken berechnet. Soviel bekannt, leisten Gummifabriken für 15000 km Fahrt Gewähr. Somit würden sich die Gummikosten pro 1 km auf 9,4 Pf. stellen. Bei dem derzeitigen guten Zustand der Strasse werden die Reifen länger halten; wird die Strasse frisch beschottert, so wird der Verschleiss grösser sein.

Für normale Reparaturen sollen 10% des Anschaffungswertes für 12 Monate Dienst gerechnet werden. Zur Begründung sei darauf hingewiesen, dass die Firma H. Büssing, Braunschweig, die im Bau und Betrieb von Motoromnibussen reiche Erfahrungen besitzt, bei ihren Wagen die Reparaturen zu diesem Satze übernimmt. Es handelt sich dabei natürlich nur um Reparaturen, die durch normalen Betrieb nötig werden.

Die Höhe der Reparaturkosten wird sich nach der Behandlung richten. Die Chauffeure machen zwar einen sehr jugendlichen Eindruck, doch sind es gelernte Schlosser. Der Oberchauffeur kann sie leicht kontrollieren; ferner werden sie sich wohl schon deshalb in acht nehmen, weil sie die Reparaturen an ihrem Wagen selbst ausführen müssen. Die jungen Leute werden sicher lieber fahren als in der Werkstätte arbeiten.

Die N. A. G. baut in ihre Automobil-Omnibusse Motoren mit hoher Tourenzahl ein, im vorliegenden Fall $n = 1100$, im Gegensatz zu Büssing, der Motoren mit niedriger Tourenzahl verwendet. Bei der schweren Eigenlast, den starken Erschütterungen, denen ein solcher Wagen ausgesetzt ist, und der geringen Geschwindigkeit wäre wohl auch ein Motor mit niedriger Tourenzahl, weil betriebssicherer und weniger reparaturbedürftig, mehr am Platz. Es sei z. B. darauf hingewiesen, dass Daimler bei dem für den deutschen Kaiser gelieferten Tourenwagen, offenbar, weil grösstmöglichste Betriebssicherheit erzielt werden soll, einen Motor mit ausnahmsweise niedriger Tourenzahl verwendet hat.

Die Strassenverhältnisse mit den langen, starken Steigungen sind ungünstige, doch mit Rücksicht darauf, daß es sich im vorliegenden Fall nur um Sommerbetrieb handelt, die Wagen also in der ungünstigen Jahreszeit nicht benutzt werden und sorgfältig nachgesehen werden können, sind 10% ausreichend, zumal das Gehalt für den Oberchauffeur bereits anderweitig verrechnet ist.

Die schwierigste Frage ist die, welche Amortisationsquote in Anrechnung gebracht werden soll. Die Fabriken behaupten 10%; beweisen können sie dies nicht, weil es vor zehn Jahren noch keine Motoromnibusse gab. Will man ängstlich sicher

geben, so wird man unter Berücksichtigung mancher ungünstigen Erfahrungen bei derartigen Unternehmungen nur mit vierjähriger Lebensdauer der Wagen rechnen können; das macht also für zwölfmonatlichen Betrieb 25% des Anschaffungswertes. Es ergeben sich also folgende Ausgaben bei fünfmonatlichem Betrieb:

Zinsen 0,05 × 60 000	3 000 M.
Chauffeure 5 × 200 + 3 × 154 × 4,5 + 200	3 279 „
Benzin 375,56 × 21 × 0,3	2 370 „
Gummi 37 556 × 0.093	3 500 „
Reparaturen $^5/_{12}$ × 0,1 × 54 000	2 250 „
Amortisation $^5/_{12}$ × 0.25 × 54 000 . . .	5 625 „
Oel und Putzmaterial	300 „
Summe	20 324 M.

Also für 1 km Fahrt 20 839 : 37 556 = 55,6 Pfg.

Die Ausgaben für Buchführung, Versicherung, Reklame, Druck von Fahrplänen usw. sollen hier ebensowenig gerechnet werden wie die Einnahmen aus Gepäckbeförderung und aus Extrafahrten.

Da das einfache Fahrgeld für alle Fahrten 5920 M. beträgt, würde die Gesellschaft schon bei durchschnittlicher Besetzung mit 3,5 Fahrgästen auf ihre Kosten kommen, während der Wagen für 10 Fahrgäste bequem Platz hat.

So günstig werden die Verhältnisse aber auch selten liegen; 15,4 Pfg. Fahrgeld für 1 km ist ausnahmsweise viel.

Noch von einer weiteren bayerischen Omnibuslinie, der ersten staatlichen Motorwagenlinie in Deutschland, soll hier berichtet werden, von der Postmotorwagenverbindung Tölz—Lenggries. Das bayerische Verkehrsministerium hat damit zum erstenmal in Europa einen Schritt getan, dessen weittragende verkehrspolitische Bedeutung niemand leugnen kann. Wenn damit Erfolg erzielt wird, wenn die angestellten Rentabilitätsberechnungen sich als richtig erweisen, kann es keinem Zweifel unterliegen, dass zahlreiche weitere Postmotorwagenlinien eingerichtet werden, dass Gegenden, die heute noch keine Bahn haben, wo vielleicht, wie im bayerischen Hochland, der Bau von Bahnen mit sehr grossen Kosten verbunden wäre, durch die Motorwagen des Vorteils motorischer Verkehrsmittel teilhaftig werden. Wenn die Motorwagen im Postdienst der grossen Städte noch nicht die Verwendung finden, die man wünscht, weil dort die immer noch möglichen, öfters vorkommenden kleinen Störungen sehr unangenehm empfunden werden, so ist es um so erfreulicher, dass sie im Dienst der ländlichen Post an Zahl und Bedeutung zunehmen.

Die Strasse von Tölz nach Lenggries führt am rechten Ufer der Isar entlang und hat häufige Steigungen und Gefälle. Die Strecke ist 10 km lang. Die Postmotorwagen sollen sechsmal täglich hin und zurück verkehren, an Sonn- und Feiertagen zwölfmal; der einfache Fahrpreis beträgt 50 Pf., also 5 Pf. für den Personenkilometer.

Es sind Daimler-Wagen mit 29 PS.-Vierzylinder-Motoren von niedriger Tourenzahl n = 800. Die Wagen haben vier Geschwindigkeitsstufen; die Höchstgeschwindigkeit beträgt 18,5 km; auch bei Steigungen bis zu 14% können sie noch 4,5 km leisten. Die starken Stahlgussräder sind hinten mit doppelten, vorn mit einfachen Vollgummireifen versehen. Es sind drei Bremsen vorhanden. Die Wagen haben 17 Sitzplätze, ausserdem gewährt die hintere Plattform noch Raum für 4 Personen. Unter dem Führersitz ist ein verschliessbarer Postkasten angebracht; auf dem Verdeck ist Raum für Gepäck bis zu 300 kg. Für den Winterbetrieb ist Warmwasserheizung durch das Kühlwasser und Azetylenbeleuchtung vorgesehen.

Das Verordnungs- und Anzeigeblatt für die Kgl. Bayerischen Verkehrsanstalten, No. 37, vom 23. Mai 1905*), enthält die Bedingungen für die Beförderung von Personen und Gütern mit den Motorwagen der Kgl. Bayerischen Post, die am 1. Juni 1905 in Kraft traten. Die Fahrpläne sind in das Eisenbahnkursbuch aufgenommen. Verspätete Ankunft oder Abfahrt, sowie der Ausfall einer Fahrt begründen keinen Anspruch auf Schadensersatz gegen die Post. Kann die Post die durch Annahme eines Reisenden eingegangene Verbindung ohne dessen Verschulden nicht erfüllen, so wird dem Reisenden der Fahrpreis auf Antrag zurückerstattet. Bei Abfertigungsstellen unterwegs kann die Annahme von Reisenden nur für den Fall erfolgen, dass noch freie Plätze in dem durchfahrenden Wagen vorhanden sind. Für Sonderfahrten, die auf Antrag von Reisenden ausgeführt werden, hat der Antragsteller den Fahrpreis für sämtliche Wagenplätze, mindestens jedoch bei Fahrten bis zu einer Entfernung von 5 km, den Betrag von 5 M., bei weiteren Entfernungen den Betrag von 10 M. zu entrichten. Jedem Reisenden ist die Mitnahme seines Reisegepäckes bis zum Gewicht von 50 kg gestattet. Das Freigewicht beträgt 15 kg; für Mehrgewicht ist Ueberfrachtporto zu zahlen, das bei Beförderung bis 25 km 10 Pf., über 25 km 20 Pf. für je 5 kg beträgt. Als Gewicht eines Fahrrades werden 20 kg angenommen.

Die Beförderung von Gütern (Stückgütern, Wagenladungen) wird durch Motorlastwagen erfolgen. Für den Lastverkehr wird ein Rollbezirk gebildet, in dem alle in einem Verkehrsgebiet gelegenen Orte einbezogen werden, soweit sie von Güterwagen befahren werden können. Innerhalb des Rollbezirkes werden angekommene Güter mangels gegenteiliger Verfügung den Empfängern an deren Wohnungen oder Geschäftsräumen zugeführt und zu versendende Güter bei den Absendern auf deren Anmeldungen hin abgeholt. Der Ausschluss von der Beförderung, sowie die bedingte Zulassung zu der Beförderung, die Verpackung und Bezeichnung der Sendungen, das Verfügungsrecht der Absender, die Haftung der Post, die Anbringung von Reklamationen, die Verjährungen sind im allgemeinen im Anschluss an die Bestimmungen der Eisenbahnverkehrsordnung geregelt.

Möge es eine gute Vorbedeutung sein, dass in Bayern, wo dereinst die erste deutsche Eisenbahnlinie eröffnet wurde, nunmehr auch die erste staatliche Motorwagenlinie in Betrieb genommen worden ist.

*) Das betr. Heft ist in der Vereinsbibliothek vorhanden.

Automobil- und Fahrrad-Ausstellung in Frankfurt a. M.
Die Ausstellung wird am 20. Oktober, vormittags 11 Uhr, durch die Protektorin, Ihre Königliche Hoheit Frau Prinzessin Friedrich Karl von Hessen, Prinzessin Magarethe von Preussen, eröffnet. — Diese Eröffnung findet jedoch nur vor geladenen Gästen statt und ist hierbei Gesellschaftsanzug mit Zylinder, für Offiziere Ueberrock und Helm vorgeschrieben.

Aus gleichem Anlass findet abends um $^1/_2$9 Uhr im Palast-Hotel „Fürstenhof“ ein grosses Fest-Bankett statt. — Preis des Couverts einschliesslich Getränke 12 M. — Anzug: Frack mit weisser Binde, für Offiziere Waffenrock, Achselstücke. — Anmeldungen zu dem Essen sind an das Sekretariat des Frankfurter Automobil-Clubs zu richten, woselbst alsdann auch die Teilnehmerkarten in Empfang genommen werden können.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Aufnahmen:

Direktion des Artillerie-Konstruktionsbureaus Spandau. 12. X. 1905. V.
Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. 14. IX. 1905. V.
Fr. H. Joh. Büttner-Wobst, Apothekenbes., **Zittau.** 20. IX. 1905. V.
Charlottenburger Wasserwerke A.-G., Westend. 22. IX. 1905. V.
Cyklon, Maschinenfabrik G. m. b. H., Berlin. 16. IX. 1905. V.
Alex Friedländer, Berlin. 24. IX. 1905. V.
Wilhelm Goldberg, Duisburg. 21. IX. 1905. V.
G. A. Gossler, Kaufmann, **Hamburg.** 13. IX. 1905. V.
Hermann Kirsch, Inh. der Gubener Musikwerke, **Guben.** 24. IX. 1905. V.
Kraftfahrzeugwerke G. m. b. H., Brandenburg a. H. 1. X. 1905. V.
Krefelder Stahlwerk A.-G., Krefeld. 27. X. 1905. V.
C. Riedel, Kaufmann, **Berlin.** 26. IX. 1905. V.
Albert Rosenhain, Berlin. 21. IX. 1905. V.
Otto Rothschild, stud. rer. techn., **Berlin.** 26. IX. 1905. V.
Freiherr Speck von Sternburg, Lützschena. 14. IX. 1905. V.
Fritz Steffens, Mitinhaber der Motorwagen-Vertriebs-Ges. m. b. H., **Dresden.** 16. IX. 1905. V.
Wilhelm Voigt, Kaufmann, **Bremen.** 23. IX. 1905. V.

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaiger Einsprüche gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben

Neuanmeldungen:

Baronin Chelstowska, Grosslabers. Conström.
von Dirksen, Kaiserl. Gesandter und bevollmächtigter Minister, **Gröditzberg.** Conström.
Ernst Giersberg, Kaufmann, **Berlin.** Riecken.
A. Göhler, Direktor, **Ensheim.** Dr. Bürner.
C. Bruno Kaempf, Schriftsteller, **Charlottenburg.** Daedrich und Siebert
Richard von Kaufmann, Geh. Regierungsrat, **Berlin.** Dir. Gossi.
Klause & Müller, Automobil-Werkstatt und Motorbootwerft, **Rixdorf.** Conström.
Herbert S. Langfeld, stud. phil., **Berlin.** John Cassel.
Schulze-Jansen, Fabrikbesitzer, **Berlin.** Gen. Becker.
Otto Schlulius, Kaufmann, **Steglitz.** Kutschenreuther.
Paul Weddeler, Ingenieur und Fabrikbesitzer, **Forst i. L.** Conström.

Fahrscheinentziehung. Laut Mitteilung des Königlichen Polizei-Präsidenten von Berlin ist dem Kraftwagenführer Georg Arnold, am 5. Juli 1880 zu Berlin geboren, zur Zeit im Strafgefängnis in Tegel befindlich, durch Verfügung vom 16. September 1905, zugestellt am 21. September d. Js., wegen wiederholter Verletzung der ihm als Führer eines Kraftwagens obliegenden Verpflichtungen, das Führen solcher Fahrzeuge auf die Dauer eines Jahres, vom Tage der Zustellung ab gerechnet, untersagt und ihm das Befähigungszeugnis entzogen worden.

Preisausschreiben für Geschwindigkeitsmesser.

Die Zusammensetzung des Preisgerichtes hat eine Abänderung erfahren. Der Herr Minister des Innern hat an Stelle des zum Regierungs-Präsidenten in Wiesbaden ernannten Geh. Regierungs-Rates Dr. von Meister den Herrn Landrat von Gersdorff zu seinem Kommissar ernannt.

Mitteilungen aus der Industrie.

Das Adler-Motorrad im Jahre 1905. Es gibt wohl kaum ein industrielles Werk, das in der letzten Hochsaison glänzendere Erfolge mit seinen Motorrädern zu verzeichnen gehabt hätte als die Adler-Fahrradwerke. Die denkwürdigen Tage der Stafettenfahrt Stuttgart—Kiel lenkten die Augen der gesamten Sportswelt des In- und Auslandes auf sich. Es würde zu weit führen, die sämtlichen Erfolge des Adler-Motorrads, sei es auf Rennen, sei es auf Zuverlässigkeitsfahrten, hier anzuführen; es sei aber gestattet, einige wenigstens hier aufzuzählen. Zunächst sei erwähnt die Zuverlässigkeitsfernfahrt Berlin—Potsdam—Frankfurt a. M. im Mai 1905, bei welcher der bekannte Favorit der Adler-Mannschaft, Walther Fincke, in der Klasse der starken Maschinen den 1. Preis, „Goldene D. R. B.-Medaille", gewann. Ferner sei erwähnt die Zuverlässigkeitsfernfahrt Eisenach—Berlin—Eisenach im Juni 1905, bei der ebenfalls Walter Fincke von allen Fahrern und in allen Gruppen den 1. Preis, „Goldene D. M. V.-Medaille", erhielt. Weiterhin möge auf den im August 1905 erfochtenen beispiellosen Sieg bei dem Internationalen Motorrad-Rennen anlässlich der Herkomer-Konkurrenz hingewiesen werden: auf dem Forstenrieder Park-Rennen erreichte Walther Fincke das Ziel in der kürzesten Zeit, im Kesselberg-Rennen (Bergrennen) und im Forstenrieder Park-Rennen (Flachrennen) gewann Philipp Karrer, ebenfalls auf Adler, den 1. Preis und damit den Ehrenpreis der Deutschen Motorradfahrer-Vereinigung. Des weiteren sei die ebenfalls im August 1905 stattgehabte Fernfahrt Frankfurt a. M.—Strassburg—Frankfurt erwähnt, auf der Willi Kellner den I. Preis für Mitglieder des Deutschen Radfahrer-Bundes, und Walther Fincke den 1. Preis für Nichtbundesmitglieder gewann. Beide Adler-Fahrer erhielten ausser diesen Preisen die „Goldene D. R. B.-Medaille". Schliesslich sei noch der einzig dastehende Erfolg der Adler-Motorräder anlässlich des gleichfalls im August 1905 stattgehabten Bahnrennens des Frankfurter Automobil-Clubs hervorgehoben, wobei der I. und II. Preis durch die Adler-Fahrer Fincke und Karrer belegt wurden.

Bedenkt man, dass es sich bei allen diesen Wettkämpfen um Sportsveranstaltungen allerersten Ranges handelte, bei denen jedes einzelne der mitkonkurrierenden Werke alles aufbot, was es aufzubieten hatte, so wird man sich logischerweise des Schlusses nicht entziehen können, dass eben das Adler-Motorrad in der Tat eins der besten Motorräder der Gegenwart ist.

Automobilrennen und Tourenfahrten von internationaler Bedeutung sind an der Tagesordnung und finden nicht allein das Interesse der Fachkreise, sondern auch des Publikums, das schon längst dem früher geschmähten Automobil seine Existenzberechtigung zugesprochen hat. Mit Spannung verfolgt auch der Laie die Berichte über die Rennen wie auch über die jetzt modern gewordenen grossen Tourenfahrten, bei denen weniger die Schnelligkeit als die Betriebssicherheit des Fahrzeuges und — last not least — die Zuverlässigkeit der betr. Pneumatik-Marke in Betracht kommt.

Die für Tourenwagen über Strecken von teilweise 1000 km und mehr inszenierten drei grossen Touristenfahrten endeten mit einem entschiedenen Sieg des Continental-Pneumatiks.

Der berühmte Herkomerpreis, welcher im August in Süddeutschland ausgefahren wurde, wurde auf Continental-Pneumatik gewonnen, und auch der zweite, dritte und vierte Sieger, wie überhaupt zehn unter den ersten zwölf klassierten Fahrern fuhren Continental-Pneumatik.

In Frankreich war es die heiss umstrittene „Coupe des Pyrenées", die ebenfalls ein grosser Erfolg des Continental-Pneumatiks war, indem der Gewinner des „Pokals der Regelmässigkeit" und ferner noch die Sieger dreier Kategorien Continental-Pneumatiks benutzten.

Auch jenseits des Kanals, in England, wurde die „Tourist Trophy" auf Continental gewonnen. Trotzdem elf Wagen auf Continental-Pneumatiks starteten, hatte hiervon nur ein einziger Wagen Reifendefekt, und dieser war durch einen Nagel hervorgerufen.

Alle diese Tourenfahrten wurden unter strengster Kontrolle der betreffenden Automobil-Clubs gefahren, und da für jeden, selbst für den geringsten Pneumatikdefekt Punktverlust eintrat, konnte nur die Reifenmarke gewinnen, die ohne jeden Reifendefekt die ganze Strecke fuhr. Es waren somit die drei hinter uns liegenden Touristenfahrten wahre Reifen-Kriterien.

Aber auch als Rennreifen zeigte sich der Continental-Pneumatik überlegen. Nach soeben eingegangenen Berichten gewann er das am letzten Sonntag auf dem Semmering stattgefundene Automobil-Rennen „Schottwien—Semmering", indem Braun die äusserst schwierige, steile, kurvenreiche Strecke in der Rekordzeit von 7 Stunden 50 Min. 8 Sek. auf Continental zurücklegte.

Ein Pneumatik, der innerhalb Monatsfrist vier derartige, einwandsfreie Erfolge aufzuweisen hat, darf Anspruch auf den Ruf des „zuverlässigsten und im Gebrauch billigsten Reifens" machen.

Leipziger Motorfahrzeug-, Motoren pp.-Ausstellung. Trotz des masslos schlechten Wetters während der ganzen Ausstellung wurde dieselbe weit stärker, als im Vorjahre, von ca. 76 000 Personen, besucht.

Für die nächstjährige Herbstausstellung ist die Zeit vom 5. bis 14. Oktober 1906 festgesetzt.

Internationale Automobil-Ausstellung Berlin 1906. In der letzten Sitzung des Repräsentanten-Ausschusses des Deutschen Automobil-Clubs wurde beschlossen, im Februar 1906 wieder eine Internationale Automobil-Ausstellung in Berlin zu veranstalten. Auskünfte erteilt das Generalsekretariat des Deutschen Automobil-Clubs, Berlin W., Leipzigerplatz 16.

Die **Firma Heinrich Kämper** teilt uns mit, dass unter bedeutender Erweiterung und Vervollkommnung der Betriebseinrichtung die Fabrik und Geschäftsräume nach Berlin-Mariendorf verlegt werden und dass dort der Bau der bestens eingeführten Original-Kämper-Motoren nunmehr im grossen aufgenommen worden ist, um der steigenden Nachfrage genügen zu können.

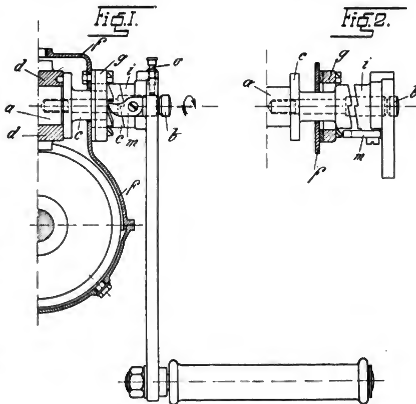
Automobil-Garage in Köln. Das Westminster-Hotel in Köln, vis-à-vis dem Dom, zeigt uns die Fertigstellung einer für zehn einzeln einschliessbare Wagen eingerichteten Garage an. Dieselbe ist elektrisch beleuchtet und mit der Einrichtung für vorzunehmende Reparaturen ausgestattet. Wir übermitteln diese Mitteilung sehr gern unseren Mitgliedern und empfehlen reichliche Benutzung im Interesse der dauernden Bereithaltung einer guten Unterkunft.

Michelin & Co. werden auf der Frankfurter Ausstellung eine Montiertasche „Musette" vorführen, welche neue und eigenartige Instrumente zum Montieren der Pneumatiks enthalten, mittels welcher entsprechende Demonstrationen auf dem Stande der Firma (No. 50) ausgeführt werden sollen.

Wir erhalten diese Mitteilung leider erst in dem Augenblick, wo wir die Redaktion dieses Heftes schliessen und können daher gegenwärtig nicht näher darauf eingehen. Der Mitteilung ist eine besondere Broschüre beigefügt, welche in ausserordentlich instruktiver Weise die Handhabung der neuen Instrumente behandelt und jedem Automobilisten gratis zur Verfügung gestellt wird. V.

Sicherheits-Andrehvorrichtungen.

Die Bestrebungen nach vermehrter Sicherheit in industriellen Betrieben haben dazu geführt, auch beim Andrehen von Explosionsmotoren sogenannte Sicherheitskurbeln zu verwenden, die sich bei einem etwaigen Rückwärtslaufen des Motors selbsttätig auslösen. Die gewöhnlichen Andrehkurbeln lösen sich zwar auch selbsttätig aus, aber nur, wenn der Motor in der normalen Richtung anspringt. Gelegentlich kann es aber vorkommen, dass infolge einer zu frühen Zündung der Motor anstatt vorwärts nach rückwärts anspringt, was übrigens jedem Automobilisten zur Genüge bekannt ist. In einem solchen Falle dreht sich dann die Andrehkurbel mit der Motorwelle nach rückwärts, wobei der die Maschine beaufsichtigende Wärter sehr leicht zu Schaden kommen kann. Dieser Nachteil wird durch das vorerwähnte Auslösen der Kurbel bei Rückwärtslauf vermieden.

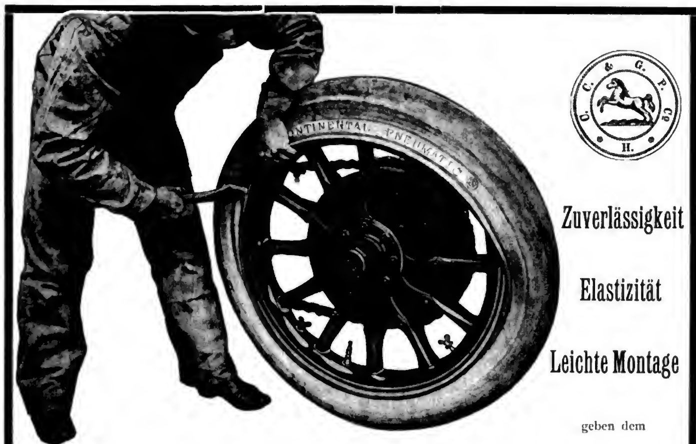


Die Ausführungsform (s. nebenstehende Figur) zeigt eine Sicherheitskurbel, wie sie an jedem Motor resp. Motorwagen auch nachträglich angebracht werden kann. Zu diesem Zwecke ist die Kurbelwelle a durch Einschrauben eines Bolzens b etwas verlängert. Die verzahnte Hülse c dient zum Mitnehmen der Kurbelwelle und ist am Steuerwellenrad d befestigt. Ausserdem ist am Schutzkasten f der Steuerwellenräder ein Sperrradkranz g fest angeschraubt. Die Nabe i der Andrehkurbel ist mit einer in c passenden Verzahnung versehen und besitzt eine besonders geformte Klinke m, die im eingerückten Zustande der Kurbel in den Sperrradkranz g eingreift (s. Figur 1). Wird die Andrehkurbel in der Pfeilrichtung gedreht, so wird nach Figur 1 die Welle a mitgenommen, und beim Anspringen des Motors findet die Auslösung durch die Verzahnung c wie bei jeder gewöhnlichen Andrehkurbel statt. Die Klinke m läuft beim Andrehen über die Zähne des Sperrradkranzes hinweg. Bei einem etwaigen Rückwärtsanspringen des Motors dagegen wird die Kurbel zunächst auch ein kleines Stückchen mitgenommen. Diese ganz kurze Rückwärtsbewegung genügt aber, dass mit Hilfe der schiefen Flächen der Klinke und des Sperrradkranzes die Kurbel ausgerückt wird, weil sich, wie ersichtlich, die Klinke in der Pfeilrichtung nicht drehen lässt. Figur 2 zeigt die Kurbel in ausgerücktem Zustande. Der federnde Stift o in der Nabe der Kurbel dient dazu, die Kurbel in dieser Lage zu fixieren.

Es dürfte vielleicht interessieren, dass schon seit dem Jahre 1897 ein D. R. P. No. 96 161 besteht, wonach ganz allgemein Vorrichtungen an Andrehkurbeln gesetzlich geschützt sind, bei denen die Auslösung zwischen Kurbel und Motorwelle beim Rückwärtslauf des Motors bewirkt wird. Dieses grundlegende Patent ist Eigentum der Gasmotorenfabrik Deutz in Cöln-Deutz, deren Konstruktion einer Sicherheitsandrehkurbel vorstehend beschrieben wurde.

Zunächst ist allerdings von privater Seite der Nutzen der Erfindung erkannt worden, so z. B. haben der Unfallversicherungs-Verein der Brauerei- und Mälzerei-Berufsgenossenschaften, die Bayerische Holzindustrie - Berufsgenossenschaft und auch die Süddeutsche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft strikte Vorschriften an ihre Mitgliedererlassen, wonach dieselben in ihren Betrieben nur solche Sicherheitskurbeln verwenden dürfen.

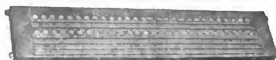
In neuerer Zeit wird auch schon von verschiedenen Gewerbeinspektoren die Sicherheitskurbel im industriellen Betrieb verlangt und ist zu wünschen, dass deren allgemeine Anwendung auch in automobilistischen Kreisen sehr bald die Regel sein wird.


Zuverlässigkeit
Elastizität
Leichte Montage
geben dem

Universal-Sicherheits-Stufenbelag

D. R. P. No. 120511 und 129350

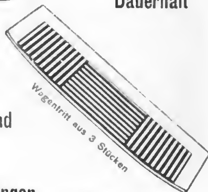
Absolut gleitsicher



Wagentritt mit festem Rahmen
!! ohne Unterlage !!

Dauerhaft





Idealster Belag

für

Automobile, Strassenbahn- und Eisenbahnwaggons

sowie jede Art von

Treppen, Laden- und Hauseingängen.

Fabrikation:
J. Gast
BERLIN NO, Greifswalderstr. 33.




Vertrieb:
Th. Schmidt
Spezialgeschäft für Bahnbau und Bahnbedarf,
G. m. b. H., BERLIN W, Potsdamerstr. 10 II.

Automobil-Spezial-Fachschule
für das Automobilwesen.
Technikum Aschaffenburg.
(Erste derartige Schule in Deutschland.)
Ausbildung von Automobiltechnikern und Ingenieuren
Autolenkerschule für Berufschauffeure
Vollständige Information im Automobilwesen für titl. Herrschaften (Herren und Damen). Benzin- und Dampfwagen.
Ausführl. Prospekte d. d. Direktorium des Technikums Aschaffenburg.
Lehrwerkstätte für Automobilmechaniker.

Auto! Motore!

Motorenfabrik Wilhelm Hübner, Berlin SO. 26
Inhaber. R. Gantzer.

auf Lager:
25 PS für Schlepper
4—12 „ „ Wagen
6 „ „ Boote

Werkstatt Amt IV, 2267.
Lager Amt Rixdorf 812.
„ „ IV, 2267.

Wagenbau. Reparatur-Werkstatt. Armaturen.
Einbau-Reisemonteure und Chauffeure sofort zur Verfügung.







G. Benedict

Kgl. u. Herzogl. Hoflieferant

BERLIN W.

Königgrätzer-Strasse 10.

Kompl. Automobilbekleidung

für

Herren, Damen und Chauffeure.

Automobil- und Fahrrad-Ausstellung

Unter dem Protektorat Ihrer Königlichen Hoheit Prinzessin Friedrich Karl von Hessen.



Frankfurt a. M. 1905

vom 20. bis 29. Oktober

veranstaltet von dem

Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller, dem Frankfurter Automobil-Club, dem Deutschen Automobil-Club und dem Verein Deutscher Fahrrad-Fabrikanten

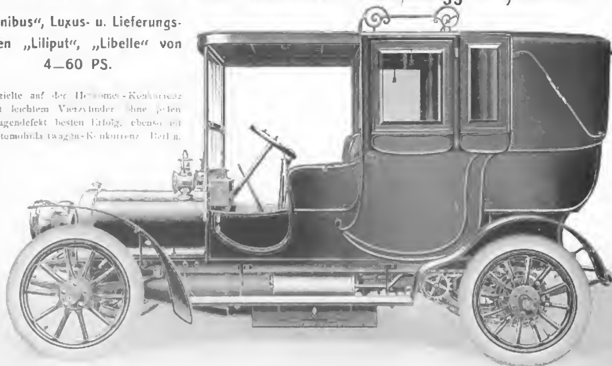
umfasst:

Motorwagen, Motorräder, Motorbestandteile; Fahrräder, deren Zubehörteile; Werkzeugmaschinen für Motor- u. Fahrradbau, Hilfsmaschinen, Präzisionswerkzeuge und andere Erzeugnisse der feinmechan. Industrie; Ausrüstung und Bekleidung u. s. w.

Süddeutsche Automobil-Fabrik G. m. b. H., Gaggenau, Baden.

„Omnibus“, Luxus- u. Lieferungswagen „Liliput“, „Libelle“ von 4–60 PS.

Erzielte auf der Herkomer-Konkurrenz mit leichtem Vierzylinder ohne jeden Wagendefekt besten Erfolg, ebenso bei Automobillastwagen-Konkurrenz Berlin.



Frankfurter Ausstellung Stand No. 68.

Heft 20.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Ende Oktober 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin

Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Administration:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.,
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.

Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Welches ist die geeignete Karosserieform für eine Berliner Kraftdroschke?

Vortrag, gehalten im Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein am 16. Oktober 1905 von Civilingenieur Max R. Zechlin, Charlottenburg.

Die Automobil-Industrie ist heute in ihrer Entwickelung so weit vorgeschritten, dass wir von dem maschinellen Teile des Fahrzeuges, dem Untergestell mit Motor und Getriebe, im allgemeinen sagen können, er leistet das, was wir verlangen. Die bezüglich des Untergestelles noch zu lösenden Fragen und Aufgaben sind rein technischer und wissenschaftlicher Natur. Dagegen handelt es sich bei der Karosserie in erster Linie um kommerzielle Fragen, da sie fast sämtlich durch Aufwendung mehr oder weniger grosser Geldmittel zu lösen sind. Hier werden sich infolgedessen stets Verschiedenheiten einstellen, je nach Bedürfnis und Geschmack des einzelnen.

Dies gilt im allgemeinen auch für die Motordroschke. Jedoch kommen bei ihr noch einige ganz besondere Gesichtspunkte in Frage, welche sich als Bedingungen ihrer besonderen Verwendung für ein eng abgegrenztes Arbeitsfeld ergeben.

Vor allem stellt auch der Kraftbetrieb an sich besondere Anforderungen an Droschkenkarosserieen, welche bei gewöhnlichen Droschken nicht vorhanden sind. Betrachten wir dieselben näher.

Wer einen Kraftwagen benutzt, will bequem und sicher fahren. Er will häufig eine weitaus längere und in jedem Falle schnellere Fahrt machen als in einem Gespannwagen. Er will gesichert sein gegen die Unbilden von Wind und Wetter. Er will aber auch die Annehmlichkeit eines freien Ausblickes auf die vor ihm liegende und neben ihm vorüberziehende Strecke geniefsen.

Will man diese allgemeinen Bedingungen in die praktische Ausführung umsetzen, so ergeben sich folgende konstruktive Einzelanordnungen.

Das bequeme und sichere Fahren ist sowohl eine Frage der Abmessungen des Fahrzeuges als auch seiner qualitativen Ausführung. Bequemlichkeit und Sicherheit sind hierbei in vielen Beziehungen voneinander unzertrennlich, da das Gefühl der Sicherheit zweifellos mit zur Bequemlichkeit beiträgt. So wird z. B. ein kurz gebauter Wagen unbequemer sein als ein langer, weil man, trotz seiner absoluten Sicherheit sich in ihm relativ unsicher fühlt.

Ein bequemer und sicherer Wagen erfordert eine gewisse Mindestlänge seines Achsstandes. Ein langer Achsstand ermöglicht eine bequeme Karosserie mit tiefen Sitzen, genügendem Raum für die Füsse und einer grossen Türöffnung. Er ermöglicht ein bedeutend ruhigeres Fahren und ein besseres Federspiel als ein kurzer Wagen. Er steuert sich besser und ist dem seitlichen Gleiten und Schleudern weniger ausgesetzt

Fig. 1.

als ein Wagen mit kleinem Achsstand. Als kleinster Achsstand dürfte 2,6 m. gelten für kleinere Kraftdroschken, die ausschliesslich im Innern der Stadt verkehren. Für grössere Wagen, welche auch nach den Vororten und in die Umgebung fahren, ist 2,8 m als Mindestachsstand anzusehen. Es dürfte sich mit Rücksicht auf diese Umstände empfehlen, dass die Lenkbasis bei den grösseren Droschken von 10 m auf 12 m erhöht wird, unter der Bedingung, dass jede Kraftdroschke mit einem Rückwärtsgang versehen sein muss.

Auch die Abmessungen des Wageninnern dürfen bestimmte untere Grenzen nicht überschreiten Die Tiefe des Hauptsitzes ist zweckmässig auf mindestens 45 cm, diejenige von Nebensitzen auf mind. 35 cm festzusetzen. Die Breite der Sitze soll beim Hauptsitz mindestens 50 cm pro Person und für die Nebensitze mindestens 40 cm betragen. Im übrigen sind für die von dem Königlichen Polizei-Präsidium in der neuen Droschkenordnung vom 16. Februar 1905 vorgeschriebenen Karosserie-Masse vorbildlich. Dieselben sind in Fig. 1 teilweise dargestellt. Es handelt sich hier aber nur um Grenzmafse. Zu den hier angegebenen Mafsen wird bemerkt, dass die mit 55 cm angesetzte Türbreite sehr reichlich ist, da man für Motorwagen selten über 52 cm lichte Türweite zu geben pflegt, um die übrigen von ihr abhängigen Abmessungen nicht zu sehr zu beschränken. Jedenfalls dürften 55 cm für die stärksten Ansprüche auf Einstiegsbequemlichkeit ausreichen. Man ist bei der Motorwagenkarosserie ähnlich wie bei Schiffen gezwungen, auf einem kleinen Raum möglichst viel unterzubringen, und muss daher mit jedem Zentimeter haushalten. Dagegen ist das zweite Aufstiegmass mit 26 cm zu niedrig, da es zusammen mit dem 32 cm hohen unteren Aufstieg nur 58 cm Gesamthöhe vom Erdboden bis zum Fussboden des Wagens ergibt. Diese geringe Höhe hat zur Folge, dass entweder die Rahmenträger und die Achsen stark nach unten zu gekröpft sein müssen, wodurch sich eine teuere und unzuverlässigere Bauausführung ergibt, oder dass der ganze Rahmen so tief gebaut werden muss, dass die tiefliegenden maschinellen Teile höchsten 10—12 cm vom Boden abstehen. Auch das ergibt einen unzuverlässigen Betrieb, weil diese tiefliegenden Teile leicht von im Wege liegenden Steinen getroffen und verletzt werden können. Eine weitere Folge des tiefliegenden Rahmens ist die Verwendung sehr kleiner Räder, welche nicht so haltbare Gummireifen zulassen, und für einen stossfreien ökonomischen und sicheren Betrieb einen grossen Nachteil bilden. Die unterste Tritthöhe mit 32 cm berücksichtigt den Umstand, dass man zuweilen von der höher gelegenen Bordsteinkante aus einsteigt, wodurch die Steighöhe vermindert wird. Da dieser Umstand aber in mindestens 50 % aller Fälle nicht eintritt, so dürfte auch für den zweiten Einstieg ein grösserer Abstand zuzulassen sein, zumal wenn man die erheblich grösseren Tritthöhen bei den Eisenbahnen und Strassenbahnen in Rücksicht zieht. Als angemessene Tritthöhe wird 35 cm, im Ganzen 70 cm vorgeschlagen.

Wer bequem und sicher fahren will, darf keinen Rücksitz benutzen. Es ist für jedermann ein durchaus unangenehmes Gefühl mit dem Rücken nach der Fahrrichtung hin zu sitzen, um so unangenehmer, je schneller die Fahrt ist. Es mag das daher kommen, weil man in diesem Falle den Weg nicht übersehen kann und unwillkürlich ungesehene Hindernisse fürchtet.

Zum bequemen Fahren gehört ferner das Vorhandensein eines genügend grossen Raumes, um die Beine ausstrecken zu können und ein nach hinten geneigtes weiches Rückenpolster von mindestens Schulterhöhe. Diese Bedingungen bestimmen wiederum die Abmessungen des Wagens.

Die vorstehenden Verhältnisse erfordern um so mehr Beachtung, sobald es sich um eine längere Fahrt handelt, bei welcher man die Bequemlichkeit und Sicherheit erst recht nicht missen will.

Der Schutz gegen Wind und Wetter erfordert bei Kraftfahrzeugen andere Vorrichtungen als bei Gespannfuhrwerken. Man muss hier erfahrungsgemäss damit rechnen, dass der Regen nicht senkrecht oder schräg von oben, sondern direkt wagrecht von vorn und von den Seiten auf den Wagen trifft.

Man weiss ferner, dass sich hinter jeder senkrechten Schutzwand des Wagens ein Luftwirbel bildet, welcher die Luft von seitwärts oder von hinten ansaugt, und dass eine im Rücken des Fahrers angebrachte Schutzwand vorteilhafter ist als eine vor dem Fahrer befindliche, weil erstere eine Anstauung der von vorn eindringenden Luftwelle und ein seitliches Abgleiten derselben hervorruft, so dass der Fahrgast selbst in einem fast toten Luftraum sitzt. Zum besseren Verständnis sei auf die Figuren hingewiesen: Fig. 2 zeigt ein geschlossenes Landaulet, welches für den Winter und für regnerische Tage ausreichend Schutz bietet, da es von allen Seiten geschlossen ist. Das gelegentliche Oeffnen eines seitlichen Fensters gibt die Möglichkeit der Lufterneuerung, ohne sich dem Staube, Wind und Regen direkt aussetzen zu müssen. Bei heiterem Himmel dagegen, mag es Sommer oder Winter sein, wird jeder gesunde Mensch einen offenen Wagen vorziehen. Wer möchte wohl an einem schönen klaren Wintertage eine Fahrt durch schneebedeckte Kiefernwälder machen in einem geschlossenen Wagen? Wer je eine solche Fahrt im offenen Schlitten gemacht hat, weiss die Vorzüge des letzteren zu schätzen. Wer Naturgenuss im geschlossenen Wagen sucht, kommt mir vor wie ein Mensch, der sich in einem vergitterten Käfig an eine gedeckte Tafel setzt.

Die bisherige Berliner Praxis besteht nun darin, den geschlossenen Wagen zu einem halb offenen zu machen, wie es Fig. 3 zeigt. Abgesehen davon, dass der Ausblick des Fahrgastes durch den Vorderteil der Karosserie in jeder Weise gehemmt ist, bilden sich starke Luftwirbel hinter der Vorderwand,

Fig. 2. Benzin-Motor-Droschke mit Vorderradantrieb.

welche sämtlichen Strassenschmutz und Staub von hinten in den Wagen hineinsaugen. Durchaus nicht besser ist in dieser Beziehung Wagen Fig. 4. Man mache an einem trockenen Tage, gleichgültig ob Winter oder Sommer, eine Fahrt durch die Strassen oder nach den Vororten mit einem solchen Wagen mit vorderer Schutzwand, und man wird beobachten, dass sich unglaubliche Mengen von Staub und Schmutz von hinten her in den Wagen und auf die Kleider des Fahrgastes ergiessen.

In dieser Hinsicht ist die Halbverdeckform, Fig. 5, bedeutend besser. Gegen Regen schützt sie allerdings auch nicht oder nur dann, wenn man nicht über 10 km Tempo fährt. Man sieht, es ist die Aufgabe einer zweckmässigen Kraftdroschkenkarosserie mit den bisherigen Anordnungen noch keineswegs gelöst.

Ein fernerer wichtiger Punkt ist die Bedingung des freien Ausblickes nach vorn. Abgesehen von den wenigen Tagen absolut undurchsichtigen Wetters und den Nachtfahrten, ist es jedem Fahrgast ein dringendes Bedürfnis, die Strecke zu übersehen. Im engen Stadtverkehr wird das Gefühl der Sicherheit erhöht, wenn man die Strasse überblicken kann. Es ist auch für den Fahrgast eine nicht zu unterschätzende Annehmlichkeit, wenn er während der Fahrt nach vorn und nach beiden Seiten hin auf die Strassen, die Gebäude, die Läden, die Vorübergehenden frei ausschauen kann. Für Vergnügungsfahrten ist es eine direkte Notwendigkeit, denn wie kann man von einer Droschke aus eine fremde Stadt oder eine schöne Gegend besichtigen und geniessen, wenn man nicht vor sich frei über die Strasse sehen kann!

Diesem Bedürfnis haben zuerst die praktischen Engländer Rechnung getragen durch Einführung der Hansom-cabs, zweirädriger Wagen ohne vorderen Kutschersitz, die von einem am Hinterverdeck angebrachten Hochsitz gelenkt werden. Diese Hansoms sind auch bezüglich des Wetterschutzes vorbildlich. Das Halbverdeck schützt von oben und von der Seite. Vorn kann eine Glasscheibe vorgeschoben werden, während die Beine durch eine zweiflüglige Tür von vorn geschützt sind.

Schliesslich hat die Kraftdroschke noch eine Aufgabe zu erfüllen, die bisher von Privat- oder Lohnfuhrwerken gelöst wurde. Nämlich ihre Benutzung zu gelegentlichen Geschäfts- und Spazierfahrten in die nähere und weitere Umgebung. Eine Gespanndroschke ist für diesen Zweck ungeeignet, weil zu langsam, ein Lohnfuhrwerk ist nicht immer gleich zur Hand. Bei der riesenhaften Ausdehnung der Grossstädte ist die für weite Strecken geeignete Kraftdroschke zum Bedürfnis geworden. Der Geschäftsmann, Jurist, Arzt, welcher gelegentlich Besuche in den verschiedensten Stadtteilen und Vororten auszuführen hat, war bisher auf die Bahnverbindungen angewiesen. Er kann heut in der halben Zeit und mit der doppelten Bequemlichkeit hierzu eine Kraftdroschke benutzen.

Wer an freien Nachmittagen oder an Sonntagen eine Fahrt in die Umgebung der Stadt machen will, braucht nicht, wie bisher, lange zuvor disponieren und mit Fuhrunternehmern zu unterhandeln, welche dann bestenfalls nur einen zweispännigen langsamen Wagen schicken können, sondern kann in gleicher Zeit die dreifache Strecke mit grösserer Bequemlichkeit in einer Kraftdroschke zurücklegen, welche er hoffentlich in kurzer Zeit an jeder bedeutenden Strassenkreuzung antreffen wird.

Nun ist aber die gewöhnliche Berliner Droschke weder zu solchen grossen Fahrten berufen noch dazu geeignet. Ihr allgemeiner Verwendungszweck liegt in der Beförderung von Personen auf kleineren Strecken, meist unter 4000 m, sowie in der An- und Abfahrt zu den Bahnhöfen, wobei auf die Unterbringung von Gepäck Rücksicht zu nehmen ist.



Fig. 3. Boes-Droschke, Type Coupé-Whisky.

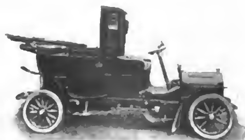


Fig. 4. Tempelhof-Motordroschke mit Reibradantrieb.

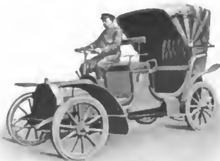


Fig. 5. Argus-Droschke, Type Coupé-Whisky mit Halbverdeck.

Man kann nun diese verschiedenartigen Aufgaben nicht gleichzeitig mit einer einzigen Bauart lösen, ohne die eine oder die andere Bedingung zu vernachlässigen oder ohne unwirtschaftlich zu handeln.

Man hat dies bereits in England bei den Gespannfuhrwerken erkannt und für London besonders zwei Droschkenarten geschaffen: die vorerwähnten zweirädrigen Hansoms für zwei Personen und die sogen. Hockney-coaches oder fourwheelers, also vierrädrige Fahrzeuge, ähnlich unserer Gepäckdroschke bezw. unserer früheren II. Klasse-Droschke. Letztere sind jedoch mit einem festen Dach versehen, das nicht zu öffnen ist und auf welchem Gepäck untergebracht wird.

Diese zwei Droschken haben sich als praktisch seit vielen Jahren bewährt. In Paris sind Hansoms beinahe so selten wie in Berlin, statt dessen ist die geschlossene Droschke fast ausschliesslich in Anwendung. Der offene Wiener Fiaker, welcher sich bei uns nicht einbürgern will, dürfte besonders für längere Fahrten bei schönem Wetter in Frage kommen.

Wir haben nun gesehen, welche Karosserieformen sind vorhanden und in welchen Punkten genügen sie den Bedürfnissen und in welchen genügen sie ihnen nicht. Hierauf bauend, können wir neue Vorschläge machen.

Ich gehe hierbei zunächst von allgemeinen Gesichtspunkten aus, um später die Details festzulegen.

In erster Linie werden für Berliner Verhältnisse zwei voneinander verschiedene Wagenformen für zweckmässig gehalten:

1. Eine Kraftdroschke für den kleinen Betrieb, d. h. für den inneren Stadt- und den Bahnhofsverkehr. Dieselbe soll reichlich Platz für mindestens zwei Personen und Gepäck haben. Neben Benzinbetrieb ist für sie auch elektrischer Betrieb geeignet.

2. Eine Kraftdroschke für den grossen Betrieb, d. h. für längere Fahrten, auch in die Umgebung. Sie soll bequemen Platz für vier Personen haben, während die Unterbringung von Gepäck nicht durchaus notwendig erscheint. Hier dürfte ausschliesslich Benzinbetrieb in Frage kommen.

Für die kleine Droschke käme eine Bauart in Frage, wie sie auf Fig. 6—9 dargestellt ist.

Um bei einem nicht zu langen Achsstand (2,6—2,9 m)

einen bequemen **seitlichen Einstieg** mit 55 cm Türlichtweite und vorderen Ausblick zu ermöglichen, ist der Fahrersitz in die Mitte gerückt. Da der zweite Sitz neben dem Fahrer bei Kraftdroschken doch kaum ausgenutzt wird und meist nur ein halber Sitz ist, so ist sein gänzlicher Fortfall nur berechtigt. Der Einstieg erfolgt von dem Podest aus, welcher neben dem Fahrersitz liegt. Fig. 6 und 7: Die halbrunden Türen haben Fenster zum Niederlassen, so dass man bei **gutem Wetter** in ganz geöffnetem Wagen fahren kann, ohne die geschlossene vordere Schutzwand und den hierdurch erzeugten Luftwirbel von hinten. Wie aus den eingeschriebenen Dimensionen ersichtlich, ist bequem Platz für zwei Personen und noch ein Notsitz für eine weitere Person. Das **Gepäck** kann auch bei geöffnetem Wagen auf dem Vorderdach bequem untergebracht werden. Der **Achsstand** kann, selbst bei Kettenantrieb, bis auf 2,5 m verringert werden, um ein **leichtes Umwenden** in engen Strassen zu ermöglichen. Eine etwas abweichende Ausführung dieser kleinen Kraftdroschke zeigen die Fig. 8 und 9.

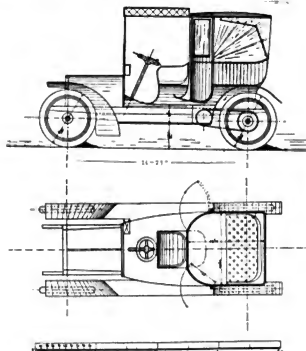


Fig. 6 und 7.

Der Wagenaufbau und das Dach ist fest. Es kann daher nur ein Oeffnen der vorderen und seitlichen Fenster stattfinden, so dass das Ansaugen von Staub und Schmutz von hinten verhütet wird.

Durch diese Wagen-Anordnung wird gleichzeitig die Frage der Anbringung des **Fahrpreis-Anzeigers** in sehr einfacher Weise gelöst.

Wir alle, und vor allem die Droschkenbesitzer selbst, wissen, mit welchen Umständlichkeiten die jetzige Anbringung des Fahrpreisanzeigers am Fahrersitz verknüpft ist. Der grosse Kasten behindert in vielen Fällen den Fahrer dermassen, dass er überhaupt nur schräg oder auf der vorderen Sitzkante sitzen kann. Will er ihn ablesen, so muss er von seinem Sitz wegrücken, den Anzeiger umklappen und den Hut abnehmen, um seinen Kopf zwischen Fensterscheibe und Anzeiger zu zwängen. Aber auch der Fahrgast kann während der Fahrt den Anzeiger schlecht und bisweilen gar nicht ablesen. Häufig bedeckt ihn die Pelerine des Fahrers, oder die beschlagene Fensterscheibe oder das trübe Licht verhindern jegliches Erkennen von Zahlen.

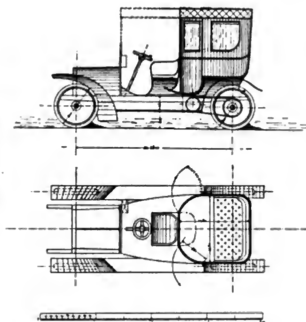


Fig. 8 und 9.

Ist dagegen der Fahrpreis-Anzeiger an der in den Fig. 6—9 angedeuteten Stelle, nämlich rechts oben am Armaturenbrett angebracht, so genügt er den Bestimmungen der § 16—18 der neuen Droschken-Ordnung. Um eine besondere Laterne zu ersparen, welche doch meist ungenügend hell ist, empfiehlt es sich, die rechte Laterne am Vorbrett so weit mit ihrem Arm nach rückwärts zu biegen, dass sie gleichzeitig den Fahrpreis-Anzeiger beleuchtet, dann kann ihn der Fahrgast auch in etwas grösserer Entfernung erkennen. Er kann an dieser Stelle gleichzeitig vom Fahrgast und dem Fahrer abgelesen werden, ohne dass letzterer die geringste Bewegung zu machen hat.

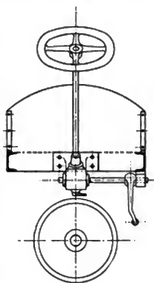


Fig. 10.

Die **Verlegung des Steuerrades in die Mitte** bringt für die Schalt-, Kupplungs- und Bremshebel einige unbedeutende Veränderungen mit sich. Wichtiger dagegen ist die Verlegung des Steuerschaftes in die Mittelachse. Man kann sie vermeiden, wenn man den Steuerschaft schräg seitwärts von der Schnecke aus nach oben führt, so dass das Steuerrad in einer geneigten Ebene zu liegen kommt in der Weise, dass die rechte Hand höher liegt als die linke. Da der Steuerschaft ohnehin nach einer Richtung schräg steht, ist kein logischer Grund vorhanden, ihn auch nach der anderen Richtung hin nicht schräg stehen zu lassen. Man hätte dann die beiden Füsse nebeneinander links vom Steuerschaft zu halten. Man kann aber auch einen geraden Steuerschaft anbringen, wenn z. B. man die Schneckenwelle entsprechend verlängert, wie in Fig. 10 dargestellt. Liegt die Schnecke weiter vorn neben dem Motor, dann müsste man zu anderen technischen Hilfsmitteln greifen, die sich je nach den Umständen ergeben. In keinem Fall ist

jedoch hierin eine Schwierigkeit zu erblicken. Uebrigens laufen in London bereits ein halbes Dutzend solcher nach meinen vorstehenden Angaben gebauten Kraftdroschken, die jedoch statt der halbrunden eine gerade Tür in Diagonalstellung gewählt haben, wodurch die Schönheit des Wagens meines Erachtens stark beeinträchtigt wird.

Eine Droschke für den grossen Betrieb zeigen die Fig. 11—13. Sie haben im Innern 4 bis 5 bequeme Plätze, seitlichen Einstieg neben dem Fahrersitz, einen Achsstand von etwa 2,9 m und können je nach Bedarf mit einem Klappverdeck, wie in Fig. 11, ausgerüstet sein oder aber durch Aufsatz eines geschlossenen Kastens, wie in Fig. 13, als geschlossene Wagen mit zu öffnenden Vorder- und Seitenfenstern. Der grosse offene Wagen kann Gepäck hinten auf einer Schosskelle, der geschlossene Wagen auf dem Dach unterbringen. Die Anbringung des Fahrpreis-Anzeigers erfolgt an gleicher Stelle wie bei den kleinen Droschken.

Es mag hier noch erwähnt werden, dass auch in Berlin verschiedene Droschkenarten laufen, so die Halbverdeckwagen, die Coupés, die Landaulet-Droschke und der grosse Landauer, welche sich aus den verschiedenen Bedürfnissen heraus entwickelt haben.

Im Anschluss an die Karosserie für Kraftdroschken mögen noch einige Punkte berührt werden, welche zwar den Gegenstand einer besonderen Diskussion bilden, aber auch von aktueller Bedeutung sind. Zunächst die Motorfrage.

Es hat sich gezeigt, dass der durchaus nicht einfache Kraftbetrieb in den Händen unserer Berliner Droschken-Unternehmer und ihrer Fahrer ganz vorzüglich funktioniert. Leute, welche bislang nur mit Pferden zu tun hatten und keineswegs gelernte Mechaniker waren, haben sich so vollkommen in den Maschinenbetrieb eingearbeitet, dass sie imstande sind, Tag für Tag ihren Wagen dem Publikum zur Verfügung zu stellen. Es muss hier besonders betont werden, dass gerade unsere ersten Kraftdroschken mit ihren veralteten Systemen und ihrer unvollkommenen, allen Störungen unterworfenen Bauart oft recht schwierige Anforderungen an die Fahrer gestellt haben. Wenn daher die Kraftdroschkenfahrer mit den unvollkommenen älteren Wagen fertig wurden, so unterliegt es keinem Zweifel, dass sie auch mit einem modernen Mehrzylindermotor umzugehen verstehen. Die meisten neueren Kraftdroschkensysteme haben bereits Zweizylindermotoren. Ich glaube aber, dass gerade für den Dauerbetrieb einer Kraftdroschke ein Vierzylindermotor (bezw. Dreizylindermotor) mehr am Platze ist, weil bei der besseren Ausbalancierung des letzteren die Lager- und Getriebeteile im Dauerbetriebe einer weniger schnellen Abnutzung unterworfen sind. Der Preisunterschied zwischen einem Zwei- und Vierzylindermotor gleicher Leistung ist so unerheblich, dass er bei einem Anschaffungspreis zwischen 8 und 10 000 M. nicht in Betracht kommt. Der Vierzylindermotor würde dann auch die Vorteile eines ruhigeren Ganges, eines schnelleren Anfahrens und eines leichteren Andrehens in sich schliessen. Die Motorstärke würde sich auf etwa 12 bis 16 PS. beziffern. Ich will hiermit jedoch keineswegs sagen, dass der Zweizylindermotor ungeeignet für Droschken sei, sondern ich empfehle, neben demselben dem Vierzylindermotor im Droschkenbetriebe grössere Beachtung zu schenken.

Eine weitere sehr wichtige Frage ist die der Bereifung. Die schlechten Erfahrungen mit Vollgummireifen haben dazu geführt, nur noch Pressluftreifen künftig in Anwendung zu bringen.

Ueber die Betriebskosten des Pneumatiks für Kraftdroschken liegt noch kein genügendes Material vor, jedoch kann man heute schon mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass dieselben keineswegs höher werden als die für Vollgummi. Hierbei ist die Verwendung guter Fabrikate und genügend grosser Profile Vorbedingung. Die gelegentlichen Störungen durch Verletzungen der Schläuche werden bei weitem aufgewogen durch die erhebliche Schonung aller Teile, welche der Pressluftreifen gegenüber dem erschütterungsreichen Vollgummireifen verursacht. Es sei daran erinnert, dass die Mehrzahl der Pariser Gespanndroschken mit Pneumatiks ausgerüstet sind, und dass die hiermit gemachten Erfahrungen bezüglich Schonung des

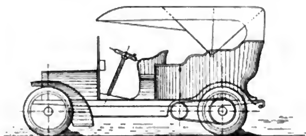
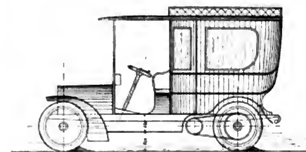


Fig. 11.



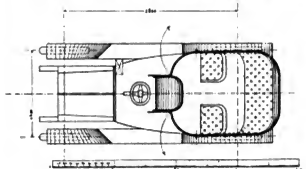


Fig. 12 und 13.

Wagen- und Pferdematerials und des bequemeren und elastischen Fahrens durchaus gute waren. Man hat in Paris die Einrichtung getroffen, eine sehr grosse Zahl von Depots zu errichten, woselbst Pneumatiks sofort repariert und ersetzt werden können. Die Pariser Kutscher haben daher höchst selten Ersatzreifen oder Montierwerkzeug bei sich, sondern fahren zum nächstgelegenen Depot. Soweit mir bekannt, wird dort auch nicht die einzelne Reifenreparatur bezahlt, sondern der Fuhrherr hat bei der betreffenden Gummifabrik ein Jahresabonnement.

Hiermit ist mein Vortrag beendet, und ich bitte den Herrn Präsidenten, die Diskussion gefälligst eröffnen zu wollen.

Diskussion.

Der Herr Präsident Graf A. von Talleyrand-Périgord eröffnete die Diskussion und knüpfte, da er zu seinem Bedauern an längerer Anwesenheit verhindert sei, unmittelbar an den Vortrag längere Ausführungen auf Grund seiner persönlichen langjährigen Erfahrungen. Er habe sich für den Karosseriebau wohl seit 30 Jahren interessiert und dürfte behaupten, die üblichen Formen aller Länder zu kennen.

Seit vielen Jahren sei er ständig Preisrichter bei einschlägigen Konkurrenzen. Vielen von dem Herrn Vortragenden gebotenen Einzelheiten könne er gern zustimmen, aber im ganzen müsse er doch betonen, dass der Karosseriebau eine sehr diffizile Sache sei, deren Behandlung der Ingenieur zu einem guten Teile in den Händen des Wagenbauers lassen muss.

Der Wagenbau müsse eine besondere Unternehmung bleiben,

die mit grossem Kapital zu arbeiten habe, da die erforderlichen Hölzer in grösserem Umfange für sehr lange Dauer gelagert und im grossen besorgt werden müssen. Der Wagenbauer müsse bei seinen Konstruktionen seine Dispositionen immer unter dem Gesichtspunkte des Serienbaues treffen. Ein einzelnes Fahrzeug für sich wie ein Kunstwerk zu gestalten, sei mit Rücksicht auf den damit verbundenen hohen Preis geschäftlich im allgemeinen undurchführbar. Ausschliesslich vom Standpunkt des Ingenieurs können zutreffende Vorschläge nicht gut gemacht werden.

Gegen die vom Herrn Vortragenden vorgeschlagene Anordnung des Fahrersitzes habe er das Bedenken, dass der zweite Sitz auf der Fahrbank vielfach unentbehrlich sei, z. B. zur Unterbringung eines Dieners.

Dem Verlangen des Herrn Vortragenden nach freier Aussicht nach vorn sei, wenn überhaupt, nur mit grossen Schwierigkeiten zu entsprechen.

Herr Dir. Valentin äusserte sich zunächst dahin, dass Herr Zechlin in seinen Ausführungen insofern schwer von anderen als von genau unterrichteten Fachleuten zu verstehen war, als er zunächst die hauptsächlichen Polizeiverordnungen und was er daran geändert haben wolle, hätte anführen müssen und dann auf Grund der Verordnungen hätte die Mängel der jetzigen Karosserien rügen und Verbesserungsvorschläge machen sollen. Die Vorschläge, die er nun gemacht hat, können den Beifall der Wagenbauer kaum finden, da die Ausführung einer Droschkenkarosserie, wie sie jetzt verlangt wird, schon sehr schwer ist, wie viel mal schwerer wird erst eine Karosserie sein, die so viele schwierige Biegungen enthält? Mit den Hölzern, die hierfür in den deutschen Wagenbauanstalten vorhanden sind, wird solche Droschke nach $^1/_2$ Jahre schon sehr locker und klapprig geworden sein.

Bezüglich des Lenkradius seien die Bestrebungen des Herrn Zechlin, denselben zu vergrössern, von den Fabrikanten mit Freuden zu begrüssen, da damit manche Schwierigkeit fortfallen würde, aber völlig auf ein Umkehren auf der Strasse ohne Rückwärtsgang zu verzichten, sei für eine Droschke unmöglich, wie man ja tagtäglich im Berliner Strassenverkehr beobachten könne, wenn jemand eine auf der anderen Seite und in anderer Richtung fahrende Droschke zu sich heranwinkt.

Wenn Herr Z. eine grössere Droschke als notwendig erachte, so erfülle diesen Zweck doch bereits auch in der Tat der Luxuswagen, z. B. die „wilden Droschken", Privatfahrzeuge, die da auf gelegentliche Fahrgäste lauern.

Für die Touren nach ausserhalb sei der Luxus- resp. Tourenwagen zu empfehlen, nicht die Droschke, da ja ein Preis für die Fahrt von Fall zu Fall vereinbart werden muss.

Für Diener und sonstige unangenehme Fahrgäste sei der zweite Vordersitz allerdings gut, der dem Z.-Wagen mangele.

Bei der Tür sei in den Zeichnungen die lichte Weite der Polizeivorschrift von 55 cm nicht genügend in Betracht gezogen, da eine lichte Weite der Türöffnung von 55 cm verlangt wird, was die Tür selbst häufig bis auf 60 cm breit macht, während die Luxuswagen bedeutend weniger haben. Die runde Tür biete Schwierigkeiten in der Konstruktion. Vor allen Dingen dürfe beim Motorwagen die Tür nicht nach hinten aufklappen, sondern nur nach vorn, damit der entstehende Luftzug die Tür von selbst schliesse.

Das erwähnte Hansom biete als zweirädriger Wagen eine bessere Pferdeausnutzung, der Führer sitze hinten oben und das Gleichgewicht sei ausbalanciert.

Herr Reg.-Baumeister Pflug erklärt, der Herr Vortragende habe in dankenswerter Weise darauf hingewiesen, dass die Polizeimafse für den Einstieg bei Kraftdroschken 32 + 26 zu knapp bemessen sind. Er meinte, das erste Mass sei deshalb grösser gewählt, weil die Behörde von der Annahme ausging, dass man beim Einsteigen auf dem Bürgersteig, also erhöht stehe, und hat die Mafse 35 + 35 vorgeschlagen. Demgegenüber weise er darauf hin, dass es eine alte Wagenbauerregel ist, den Fusstritt nicht in die Mitte zwischen Fussboden und Bordschwelle zu legen, sondern höher, ebenso wie man bei einer Leiter den Abstand der ersten Sprosse vom Fussboden grösser macht als den Abstand der folgenden Sprossen, dies ist sowohl beim Aufstieg wie beim Abstieg bequemer. Man dürfte sicherlich bei Kraftdroschken den Fusstritt 38 cm über Erdboden legen. Wendet man dagegen ein, dass alte und gebrechliche Leute dann schwer einsteigen können, so sei bemerkt, dass bei einer Kraftdroschke der Fahrer beim Einsteigen behilflich sein kann, das Einsteigen auch deshalb leichter geht, weil die Kraftdroschke unverrückbar feststeht, während man bei einem Pferdefuhrwerk verlangen muss, dass der Kutscher die Zügel in der Hand hat, bevor man einsteigt. Bei unruhigen Pferden ist der Einstieg für alte Leute dann aber nicht ganz ungefährlich.

Die Verlegung des Fahrersitzes in die Mitte, die Herr Zechlin vorschlägt, sei nichts Neues, vgl. Zeitschr. des M. M. V. 1903*), Wagen der Wolseley Cie. Man muss sich also fragen, warum sich diese Bauart nicht eingebürgert hat trotz der Vorzüge, die sie zweifellos besitzt. Abgesehen davon, dass man eine solche Wagenform nicht schön nennen kann, abgesehen davon, dass ihre Herstellung schwierig und teuer sein wird, haftet ihr der grosse Nachteil an, dass der Fahrer nicht nach hinten am Wagen vorbeisehen kann, das ist aber bei Rückwärtsfahrt nötig.

*) Seite 207, Heft 8, Jahrgang 1903.

Die von Herrn Zechlin vorgeschlagene Befestigung des Fahrpreisanzeigers auf der rechten Seite am Montagebrett vor dem Fahrer könne er auch nicht zweckmässig finden, weil dann der Fahrgast, der, in der Fahrtrichtung gesehen, links aussteigen will und so den Bürgersteig herangefahren ist, gezwungen wird, die Strasse zu betreten, um zu sehen, wieviel er zahlen muss.

Herr Polizeihauptmann Vogel äusserte sich auf besondere Anregung des Herrn Präsidenten hauptsächlich in aufklärender Weise, weshalb von der Behörde die Umwendemöglichkeit auf 10 m angesetzt worden sei. Es seien die verschiedenen Sachverständigen bei dieser Materie zu Rate gezogen worden, auf deren Gutachten hin dann in der Polizei-Verordnung vom 15. April 1901, den Verkehr mit Kraftfahrzeugen betreffend*), die 10 m-Wendemöglichkeit in Hinsicht darauf, dass die meisten Strassen Berlins 10 m Breite besässen, eingeführt wäre.

Die Abmessungen der Tritthöhe hätten sich aus langjähriger Praxis herausgebildet. Ein Nachlassen in diesen Massen, wie es eine Zeitlang stattgefunden, sei infolge zahlreicher eingelaufener Beschwerden durch eine Bekanntmachung vom 25. Juni 1904, unter Bezugnahme auf die diesbezüglich bereits laut Verfügung vom 19. Januar 1869 und 7. Juli 1899 bestehenden Mafsnahmen erlassen, inhibiert worden, so dass Fahrzeuge nicht mehr zugelassen werden können, falls die Auftritte nicht den gestellten Anforderungen genügten.

Bei der Kraftdroschke sei es ebenfalls Erfordernis, dass sie offen und geschlossen benutzt werden könne. Es habe sich die Form des Coupé Whisky entwickelt, die ein Verwandeln der offenen in eine vollkommen geschlossene Droschke gestatte. Häufig werde Klage geführt, dass, zumal abends, nicht genügend geschlossene Droschken verkehren. Die bisherige Droschkenform sei für die Stadt gut zu gebrauchen, für die Vororte ebenfalls geeignet, soweit es sich um die nähere Umgebung handele.

Herr Direktor Schultze führt aus, dass die polizeilichen Mafse der Tritthöhe von 26 + 32 cm zu allerlei Unzuträglichkeiten führe. Die Konstrukteure seien gezwungen, z. B. die Räder zu sehr zu verkleinern, niedrige Räder zögen aber andere nachteilige Folgen, wie grösseren Gummiverbrauch, stärkere Erschütterung usw. nach sich.

Ferner möchte er noch dahin plädieren, dass seitens der fahrpolizeilichen Organe die mindeste Türbreite auf 520 mm statt auf 550 mm festgesetzt wird.

Die Türen schlagen gegen die Kotflügel, und um dies zu vermeiden, werden die Kotflügel durchschnitten und dieser Teil dann an der Tür befestigt und geht mit der Tür auf. Dies geht als Notbehelf, trägt aber nicht zur Schönheit bei.

Wenn seitens der Polizei das Aufgeben der Türen nach dem Chauffeursitze zu gestattet wird, ist man des Durchschneidens der hinteren Kotflügel überhoben.

Herr Ingenieur Robert Schwenke führt an, dafs er bei seinen Konstruktionen von Automobil-Droschken darauf gestofsen sei, dass sich durch Höherlegen des Führersitzes an Länge des Untergestelles bezw. des Achsstandes sparen lasse, durch welche Anordnung ausserdem der Droschkenführer eine bessere Uebersicht über die Fahrstrecke gewinne.

Herr Direktor Franke bemerkt, dass die von der Polizei vorgeschriebenen Mafse sich aus den Abmessungen der Pferdedroschken entwickelt hätten, dass Pferdewagen unten aber keine Getriebeteile und Gestänge besässen. Bei den elektrischen Wagen sei die Anforderung an das Untergestell wieder eine andere, so dass eine etwas höhere Trittbrettabmessung notwendig sei.

Herr Direktor Mamroth sprach seine Genugtuung darüber aus, dass man nun auch einmal eine vorteilhaftere Plazierung und den Schutz des Fahrers zur Erörterung stelle, denn tatsächlich sei nach dieser Richtung noch gar nichts geschehen. Bezüglich des Fahrersitzes hänge man noch ausschliesslich an der althergebrachten Form des Gespannwagens. Jedenfalls habe der Herr Vortragende diesbezüglich eine dankenswerte Anregung gegeben, gleichviel ob man der vorgeschlagenen Form, die ja Vorzüge habe, auch zu beachtende Bedenken entgegenhalte.

Er möchte hier ein Beispiel aus der Elektrotechnik anführen: Als die Glühlampen aufkamen, habe man dieselben einfach auf die vorhandenen Gasbeleuchtungskörper montiert. Die den Glühlampen zukommende geeignetste Form habe sich dann weiter entwickelt und die heutigen Formen sind ihr ganz ureigen und haben mit anderen Beleuchtungskörpern nichts gemein.

Bedenklich sei ihm, dass der Herr Vortragende zwei gesonderte Formen von Droschken, eine für den Stadt- und eine für den Aussenverkehr, vorschlage und die ersteren nur auf zwei Personen beschränken wolle, wodurch die Rentabilität beeinträchtigt würde, da die

*) S. Heft 7 ds. Js., Seite 170 d. Polizei-Verordnung über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen, § 3.

Aufnahme einer dritten Person, für welche die höhere Taxe Platz greife, bei dem Stadtmodell unmöglich sein würde.

Herr Zechlin, auf die verschiedenen Aeusserungen der Herren Vorredner eingehend, erwiderte, dass er in seinen Darlegungen ausdrücklich von den Massgaben der polizeilichen Vorschriften ausgegangen sei; dass sich diese Vorschriften bei den Taxameterdroschken bewährt hätten.

Bei Verlegung des Kutschersitzes in die Mitte sei allerdings an die Mitnahme eines Dieners nicht gedacht worden, doch liessen sich nötigenfalles noch zwei Nebensitze seitlich des Mittelsitzes anbringen. Auch werde derjenige, der einen Diener mitnehmen will, gewöhnlich keine Droschke benutzen, sondern einen Mietswagen.

Der bezweifelten Ausführungsmöglichkeit dieser Anordnung halte er die Tatsache entgegen, dass in London sechs solcher Fahrzeuge nach seinen Angaben laufen.

Bei einem Droschken-Entwurfe komme die Schönheit erst in zweiter Linie. Neu sei an seiner Anordnung der seitliche Einstieg neben dem Fahrersitz bei kurzem Achsstand des Rahmens.

Das Ideal sei eine Droschke mit Mittelsitz. Das lichte Türmass sei 0,55 m; die Türpfosten seien fest, eine runde gewölbte Tür mit Füllblechen schliesse besser, da sie durch den Luftdruck von vorn in die Fugen hineingedrückt werde. Die Einwendungen des Herrn Valentin seien hinfällig. Die halbrunde Tür der vorgeschlagenen Droschke hat keine runden Pfosten, sondern gerade Pfosten, wie jeder andere Wagen, nur die Türform sei halbrund. Macht man sie aus Blech, so wird sie trotzdem billig, leicht und doch solide. In England hat man dies längst getan. Jedenfalls bietet die hier vorgeschlagene Droschkenform mit Mittelsitz grosse Vorteile in jeder Beziehung gegenüber der bisherigen Form. Die Tritthöhe wäre mit 70 cm statt 58 cm anzusetzen, nur dies habe er betonen wollen; dass dann ebenso wie jetzt das Trittbrett etwas höher als die Differenz zwischen diesem und Wagenschwelle angeordnet würde, sei selbstverständlich.

Der Wagen für grossen Betrieb ist auch für den Stadtverkehr geeignet und müsse eben mehr Universalfahrzeug sein. Eine kleine Droschkentype wie bei Pferdebetrieb sei eine Marter für den Fahrgast.

Leipziger Krystall-Palast-Ausstellung.

6.—15. Oktober 1905.

(Fortsetzung und Schluss aus Heft 19, 1905.)

Unter den ausländischen Ausstellern fiel besonders ein Chassis der Pipe-Wagen auf, von der Compagnie Belge de Construction d'Automobiles, welches sehr kräftig und sauber gearbeitet war. Der Motor besitzt gesteuerte Ventile, welche sich oben auf dem Zylinderkopf befinden und im Winkel von je 45 Grad nach rechts und links von der Zylindermitte angebracht sind. Die Betätigung erfolgt durch Stossstangen und Hebel. Die Firma baut bekanntlich auch Omnibusse, und war bei den Gordon Bennett-Rennen mit mehreren Wagen vertreten.

Einen sehr soliden Eindruck machte namentlich die Vorderachse, mit einer vorzüglichen Ausführung der Lenkschenkel. Diese umfassen an ihren Drehpunkten die Enden der Achse fast vollständig und dienen dabei beim Einschlagen als Anschlag. Die Achsenden legen sich auf den unteren Teil der Lenkschenkel und werden durch einen durchgehenden kräftigen Bolzen gehalten und im oberen Teil gestützt, siehe Abbildung. An dem Chassisrahmen fällt noch besonders die schärfere Biegung der Vorderarme und ihre Breite auf.



Fig. 1.

Der Wagen mit Vorderantrieb, den unser gesch. Mitarbeiter, Herr Schwenke, Konstruktionswerk Schwenke, ausgestellt hatte, ist bereits vor Kurzem an dieser Stelle beschrieben worden. Vergl. Heft 13.

Wie nicht anders zu erwarten, nahmen die kleinen Wagen einen grossen Raum ein. Es seien besonders Ruppe & Sohn, Apolda, mit kleinen eleganten Wägelchen, Hering & Richard-Ronneburg, Schneider & Co., Schilling in Suhl und Hartmann, Eisenach. Letztere beiden Firmen verwenden den kleinen Fafnir-Omnimobilsatz von 6 PS. mit Kettenantrieb und stellen mit diesem einen Wagen für 2 Personen für ca. 3000 Mk. her.

Unter den Motorrädern dominiert noch immer der einzylindrige Motor mit Riemenantrieb bekannter Ausführung.

Die Anforderungen an das Motorzweirad sind gestiegen, Anhänge-, Vorspann- und Seitenwagen haben das übrige getan, und eine Folge davon war eine Steigerung der Motorenkraft bis auf $3^1/_2$ PS. bei den einzylindrigen und bis zu 7 PS. bei den zweizylindrigen Motoren. Mit solchen Kräften ausgerüstet, laufen die Motorräder in der Ebene mit einem Tempo, welches für den gewöhnlichen Sterblichen viel zu schnell ist. Vorspannwagen und Anhänger sind nicht mehr verkaufsfähig, und die Gunst des Publikums hat sich den Seitenwagen zugewandt. Der Seitenwagen als solcher, wie er zuerst aufkam, ist aber eine wacklige Geschichte, und das Ganze bekommt ein Aussehen nach Flickarbeit. Auf der Ausstellung waren zwei neuartige Lösungen des Problems zu sehen, die wohl Anspruch auf weitere Beachtung machen dürften. Zunächst das „Balancemobil"-Buttstädt. Hier ist der Seitenwagen durch eine geschickte Hebelanordnung mit dem Motorrad verbunden, derart, dass der Fahrer selbst im Seitenwagen Platz nimmt. Beim Kurvenfahren neigen bekanntlich schmalspurige Wagen sehr leicht zum Kippen. Diesem Uebelstande hilft die Konstruktion ab, indem sich das ganze Fahrzeug beim Nehmen einer Kurve schräg stellt, so dass der Zentrifugalkraft entgegengewirkt wird.

Eine andere Konstruktion stammt von der Anhaltischen Fahrzeugwerkstätte Robert Krause in Dessau. Der



Fig. 2.

Seitenwagen dieser Firma besitzt zwei Räder von demselben Radstand wie das Motorrad. Beide Räder besitzen eine durchgehende Achse, die mit den Achsen des Motorrades verbunden werden. Die vordere Achse hat eine Schenkelsteuerung, die mit der Motorradsteuerung verbunden wird. Hierdurch entsteht

ein vierrädriges Gefährt, welches mit einer modernen Karosserie versehen ist, die geteilte Sitze besitzt und Platz für zwei erwachsene Personen bietet. Eine schräge Steuerung mit Handrad und ein vorderer Kindersitz vervollständigen das Ganze und erwecken den Anschein, als ob man es mit einem kleinen Wagen zu tun hätte. Wer ein stärkeres Motorrad besitzt, kann für 600 Mk. den Seitenwagen kaufen und sich dadurch einen kleinen Wagen zusammenstellen. Rechnet man das Motorrad mit höchstens 800 Mk., dann würde also der ganze Wagen 1400 Mk. kosten. Wir kommen später noch auf nähere Einzelheiten von der Leipziger und im Anschluss daran von der Frankfurter Ausstellung zurück und werden auch diese Konstruktionen berücksichtigen.

Reich versorgt war die Ausstellung mit Zubehörteilen, und man muss staunen über die Vielseitigkeit dieses Sonder-Industriezweiges, der Tausenden von Arbeitern lohnende Beschäftigung bietet. Es ist absolut unmöglich, alle Teile auch nur mit dem Namen zu nennen, die hier aufgeschichtet lagen. Auch in dieser Beziehung sind wir vollständig unabhängig von der französischen Industrie geworden, und namentlich in Huppen und Laternen scheint Deutschland an der Spitze zu marschieren. Welch gewaltiger Umschwung wird erst in der Industrie stattfinden, wenn durch eine einheitliche Gesetzgebung die zersplitterten Rechtsverhältnisse in dem einigen Deutschen Reiche geregelt sind, und das Automobil nicht mehr als geduldetes Uebel, sondern als das wichtigste Beförderungsmittel der Neuzeit allerseits anerkannt ist.

Das ganze Arrangement der Leipziger Ausstellung ist als mustergültig zu bezeichnen. jeder Aussteller, der Lust dazu verspürt, kann seine Maschinen im Betriebe vorführen, und wie sehr dieses zur Abschliessung eines Geschäftes beiträgt, ist bekannt. Durch diesen Vorzug wird aber auch sehr viel schaulustiges Publikum zum Besuch veranlasst, welches sich sonst weniger für den Automobilismus interessiert. Gibt man dem grösseren Publikum aber Gelegenheit, in aller Ruhe den Betrieb eines Automobils besichtigen zu können, dann rückt die Zeit immer näher, wo die unliebsamen „Kibitze“ bei einer Panne seltener werden.

Alles in allem war es wie schon gesagt für jeden Interessenten und für diejenigen, die es werden wollen, nützlich, die bequeme Fahrt zur Leipziger Ausstellung zu machen. Es ist ja bekannt, dass diese im Wesentlichen auf merkantilen Grundlagen und Gesichtspunkten beruht; aber das ganze Milieu bietet dem ernsten Reflektanten mehr als manche Prunkausstellung, eine doch als sehr wertvoll anzusprechende Gelegenheit der Sache des Motorwagenwesens näher zu treten und das Verständnis für dasselbe zu wecken, zu beleben und zu fördern. In grossem Masse wird diese Ausstellung von Händlern besucht. Aber diese sind es doch auch, welche den Motorwagen den breiteren Schichten der Bevölkerung vermitteln. Der tüchtige Händlerstand wird sich immer mehr und mehr als das durchaus notwendige und nützliche Bindeglied zwischen der erzeugenden Industrie und dem kaufenden Publikum herausbilden, und Leipzig ist der geeignete Platz, wo er seine wirklich gedeihliche Wirksamkeit begründen und nach beiden Richtungen entwickeln kann.

Vergleiche anzustellen zwischen der Leipziger Ausstellung und den schon jetzt den Platz an der Sonne behauptenden, in erster Linie auf dem sportlichen Interesse fussenden anderen Ausstellungen ist ganz müssig. Eine dahin gerichtete Aufgabe hat sich unseres Wissens Leipzig auch gar nicht gestellt.

Was die grossen Firmen und Marken sind und bieten, die Daimler, Adler, N. A. G., Benz etc. etc., wird und soll dem begüterten Publikum unbestritten auf den grossen Ausstellungen in angemessenen Perioden vorgeführt werden. Die breiteren Schichten des interessierten Publikums aber werden da die Fahrzeuge finden, deren Anschaffung für sie wenig oder gar nicht in Frage kommt. Die Fahrzeuge, welche für den praktischen einfachen Gebrauch, für den Dienst im allgemeinen Verkehr und Gewerbe bestimmt sind, werden dem beteiligten Publikum in jeder Beziehung besser in dem bescheideneren Leipziger Milieu vorgeführt werden, wo das nüchtern Praktische, Anspruchslosere nicht bloss als Füllmaterial im Schatten steht, sondern je nach Qualität sich auch angemessen zur vollen Geltung bringen kann. Es ist wahrscheinlich, dass die Leipziger Ausstellung, soweit Automobilen in Frage kommen, sich in dieser, ihrer ganzen Tendenz entsprechenden Form herausbildet. Das kann unseres Erachtens dem Ganzen des Automobilismus, wie gesagt, nur nützlich und förderlich sein. Wenn die durchaus tüchtige Leipziger Ausstellungsleitung sich auf diesen Stand stellt und festigt, wird sie einer solchen praktischen Entwickelung durch mancherlei Massnahmen ausserordentlich entgegenkommen können, die bisher durchgreifende Anwendung noch nicht gefunden haben. Es muss nur der feste Grundsatz gewonnen werden, unbeschadet der Sorge für die unerlässliche wirtschaftliche Existenzfähigkeit, in erster Linie der Sache zu dienen. Es ist möglich, dass sich die vorerwähnten grossen Firmen oder vielleicht die Fabriken überhaupt von der direkten Beschickung der Leipziger Ausstellung noch mehr als bisher zurückhalten und dass die Beschickung der Leipziger Ausstellung dann im wesentlichen durch die Vertretungen erfolgt. Wir wüssten im Sinne dieser Betrachtungen nicht, warum dann der Fabrikanten-Verband die Förderung dieser Ausstellung als für sich nachteilig erachten und sie, wie leider bisher, bekämpfen sollte. Die Fabriken brauchen Vertretungen, die ihre Erzeugnisse auf dem Markte vertreten, und sie können doch nur ein Interesse daran haben, die Aufgabe ihrer Vertretung im Sinne dieser Betrachtungen zu unterstützen und zu fördern. Dass dabei auch höheren Ansprüchen genügt werden kann, wird durch dies Programm nicht ausgeschlossen, es handelt sich nur darum, was Hauptsache und was Nebensache sein soll.

Es ist eine glückliche Fügung, dass es trotz aller Erschwernisse der Leipziger Ausstellung gelungen ist, ihrem Unternehmen einen Charakter zu bewahren, welcher dasselbe in der öffentlichen Achtung und Anerkennung erhielt und förderte, so dass die der Leipziger Veranstaltung näherstehenden hohen und höchsten Behörden und selbst Se. Majestät der König von Sachsen nicht Anstand genommen haben, dieselbe unter ihren besonderen Schutz zu nehmen. Es würde in jeder Beziehung bedauerlich erscheinen, wenn trotzdem der erwünschte Erfolg nicht erzielt und die Automobilen schliesslich ganz von der Leipziger Ausstellung verdrängt würden, die ihnen innerhalb ihrer sonstigen Organisation, vorbehaltlich schon berührter Verbesserungen, und durch die bestehende Frequenz, einen vorteilhaften Platz bietet.

Automobil- und Fahrrad-Ausstellung in Frankfurt a. M.

20.—29. Oktober 1905.

Indem wir den vorstehenden Bericht über die Leipziger Ausstellung schliessen, liegt nun auch die Frankfurter Ausstellung hinter uns. Wir schieden von ihr mit dem Eindruck, dass sie ihre Veranstalter befriedigt haben muss und auch die, soweit wir wahrnehmen konnten, recht zahlreichen Besucher werden befriedigt sein. Die Arrangements boten ja alles, was man erwarten konnte. Nur die Unwirtlichkeit des Wetters musste mit in Kauf genommen werden und die war allerdings geeignet, den Eindruck des ganzen zu beeinträchtigen. Daraus kann und soll niemandem ein Vorwurf gemacht werden. Recht verstanden haben wir es nie, warum man für die Automobil-Ausstellungen die für unsere Verhältnisse denkbar ungünstigste Zeit wählt. Dass der Pariser Salon im Dezember stattfindet, sollte nicht so ohne weiteres als Anhaltspunkt genommen werden. Mitten im Winter und besonders im Pariser Winter ist doch etwas anderes als unser Herbst, und dann hat natürlich der Pariser Salon Ausstellungsräume zur Verfügung, welche vor jeder Witterungsunbill schützen. In Frankfurt aber befanden wir uns ganz ausschliesslich in einem freundlichen luftigen Zeltaufbau, mitten auf freiem Felde.

Der Wettergott war der Ausstellung dieses Jahr noch besonders ungnädig, und der ambulante Teil der Ausstellung, die Vorführung von Wagen im Betriebe, die uns besonders zum Besuche angeregt hatte, fiel so gut wie ganz aus.

Die innere Ausstellung wies den unter den Umständen erreichbaren Glanz auf. Die bekannten grossen Firmen hatten ergiebigen Raum für umfangreiche Aufstellung ihrer Wagen, und den mehr an den Seiten plazierten Ausstellungen ward wenigstens natürliches und künstliches Licht in genügendem Masse. Dadurch, dass alles in einem Raume vereinigt war brauchte kein Aussteller übersehen zu werden. Der geschäftliche Erfolg dürfte auch gut sein; ohne alle uns von den Ausstellern in üblicher Weise gemachten Angaben zur Verbreitung an dieser Stelle in Kommission nehmen zu wollen, folgern wir doch aus einer Reihe uns zuverlässiger bekannt gewordener Verkäufe, dass es eine ganze Menge erfreulicher Abschlüsse gegeben hat, die zum Teil unmittelbar auf die Ausstellung zurückzuführen sind. Viele Firmen, die wir in Leipzig gesehen haben und bestimmt auch in Frankfurt erwarteten, waren nicht da, andererseits warteten natürlich die in Leipzig fehlenden grossen Firmen mit Sortiments auf, die an Reichhaltigkeit nichts zu wünschen übrig liessen.

Dem Publikum wurde viel und viel Gutes und auch Neues geboten, die Versicherung der Fachgenossen, dass nichts Besonderes los und nichts Neues da war, muss man so ernst nicht nehmen. Wer die diesjährige Berliner Ausstellung gesehen hat und die nächstjährige sehen wird, hätte ja nichts versäumt, wenn er Frankfurt nicht besucht hätte, aber alles in allem müssen auch wir konstatieren, dass es wieder eine gute und sehenswerte Ausstellung war.

Nachdem man sich etwas näher mit den ausgestellten Gegenständen befasste, zeigte es sich, dass an einzelnen Ständen, die vielfach etwas versteckt lagen, sehr Beachtenswürdiges, auch Neues gezeigt wurde. Um eine schnelle Berichterstattung zu bieten, mögen vorläufig einige Handskizzen den Text illustrieren.

Zunächst verdient die fast allgemeine Anwendung der weiten Gabelung der Vorderachsen (Fig. 1) hervorgehoben zu werden. Die **Adlerwerke** machen jetzt den Motor mit dem Getriebe zusammenhängend, eine Konstruktion, wie wir sie ja auch schon von den zweizylindrigen N. A. G.-Wagen her kennen. Ein Unterschied ist nur die vollständige Umkleidung des Schwungrades, jedenfalls zu dem Zweck, um eine vollständige Verbindung mit dem Motorgehäuse herbeizuführen. Das letzte Stahlrohrchassis ist zu Grabe getragen, denn auch **Beckmann-Breslau** wendet jetzt die gepressten Längsträger an.

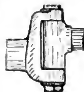


Fig. 1.

Wir haben bereits in der letzten Nummer d. Z. auf die Verbesserungen von **Horch** hingewiesen und werden dieselben nachstehend beschreiben. Von der Beschreibung der neuen Gleitvorrichtung des Kardangelenkes müssen wir noch absehen, weil wir unserem Versprechen gemäss nicht dazu beitragen wollen, dass die Priorität des Herrn H. geschmälert wird, bemerken jedoch, dass von anderer Seite eine Beschreibung erschien; dieser bedauerliche Fall wird den Konstrukteuren als Warnung dienen. Den Schutz des geistigen Eigentums erachten wir als eine Pflicht des technischen Berichterstatters.

Die Fig. 2 zeigt uns einen Durchschnitt durch die Vorderradnabe mit ihren Kugelringen. Diese laufen in bekannter Weise auf der Lenkachse *a* und sind mit *b* bezeichnet. Der hohle Nabenkörper *c* besitzt innen eine Buchse *d*, die mit Ansätzen versehen ist. Diese Ansätze bilden, etwas weiter als erforderlich, ausgedrehte Gleitlager. Wenn durch irgend einen Umstand eine Kugel bricht, dann konnten die Bruchteile sonst in das Innere der Nabe gelangen, und sehr oft wird die Achse dadurch abgerieben. Wie ersichtlich, ist dieser Uebelstand vermieden. Bricht eine Kugel, dann drängt das Gewicht des Wagens die Kugeln nach oben und die Federn, die dazwischenliegen, zusammen, derart, dass die beiden Laufringe exentrisch zu einander stehen, fortgedrängt werden und das Rad unter Umständen festbremsen, ein Fall, der mir mit einem Wagen passiert ist. Bei der Horch'schen Konstruktion treten dann die Ansätze der Buchse in Funktion, und an Stelle der Kugellager tritt das Gleitlager, so dass man unbeschadet die Reise fortsetzen kann, ohne die Achse und den Gummireifen zu beschädigen.

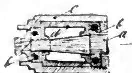


Fig. 2.

Recht gut ist die Hinterradachse ausgebildet. Horch baut bekanntlich nur Cardanwagen. Bei diesen ist die Treibwelle, welche doch infolge des Differentialgetriebes geteilt sein muss, vollständig eingekapselt und diese Einkapselung wurde sonst bis an die Naben weitergeführt. H. verstärkte die Enden des Kapselgehäuses und bildete sie als Träger für die beiden Kugellaufringe aus, so dass die eigentliche Treibachse, welche sonst auch noch die Räder bezw. die Wagenlast zu tragen hatte, nur noch die Drehung der Räder zu übernehmen hat, also nur auf Torsion beansprucht ist. Die Fig. 3 zeigt den Schnitt durch die eine Hälfte der Nabe usw. Die Treibachse *a* geht frei

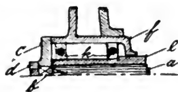


Fig. 3.

durch das Gehäuseende *e* und ist mit einem Vierkant *b* versehen, auf welchem ein Mitnehmer *c* befestigt ist, der durch eine Mutter *d* gehalten wird. Der Mitnehmer *c* dreht den Nabenkörper *f*. Dion-Bouton verwenden bekanntlich ebenfalls seit langer Zeit eine Hilfsachse als Träger der Räder und mit sehr gutem Erfolge, hier begegnen wir aber zum ersten Male einer anderen Anordnung, die allgemeine Beachtung verdient.

Von Fachkennern viel bewundert wurde der von der Firma Eugen Reiss, Berlin ausgestellte „Itala"-Wagen, der infolge seiner einfachen und vorzüglich durchdachten Konstruktion recht auffallend von dem gewohnten Einerlei abstach. Es ist ein Kardanwagen, der in mancher Beziehung an den „Fiat"-Wagen erinnert. Die Fabrik befindet sich ebenfalls in Turin und wurde erst im vorigen Jahre gegründet. In der letzten Zeit hat man recht viel Gutes von diesem Wagen gehört, der schon viele Rennen gewonnen hat. Er besitzt ebenfalls eine Lamellenkupplung wie der Fiat und kräftige Kardanachsen. Am Spritz- oder dem Montagebrett befindet sich nur der grosse Oelapparat, dessen Schöpfwerk an die bekannte Einrichtung bei den Deutzer Motoren erinnert und infolge Anwendung eines starken Deckels mit Glasscheibe immer kontrolliert werden kann. Dieser Deckel lässt sich an Charnieren hochklappen, wodurch man eine Eingussöffnung von etwa 100×200 mm erhält, die ein bequemes Eingiessen des Oeles gestattet. Am meisten wurde die geniale Einrichtung der Abreisszündung bewundert, die an Hand einer Skizze, Fig. 4, beschrieben werden soll. Man denke sich den Motor von oben gesehen, dann sind *a a* die beiden Zündflanschen und gleichzeitig Deckel der Saugventilöffnungen. Etwas vorgelagert vor den paarweis zusammengegossenen Zylindern befinden sich zwei rotierende Scheiben *b*, die mit ihren Ausschnitten an die Unterbrecherscheibe von Dion-Bouton erinnern. Gegen die Peripherien dieser Scheiben drücken die beiden Abschlaghebel *c*. Die Ausschnitte der Scheiben sind natürlich so gestellt, dass Stromschluss des Magnetinduktors und Oeffnung nur immer an einer Zündstelle erfolgt und der Zündmoment ist durch eine korrespondierende Einkerbung auf Hebel und Scheibe markiert. Das Einstellen der Vorzündung erfolgt in bekannter Weise von einem Drehhebel auf dem Lenkrade aus, wobei, jedenfalls durch Verschiebung einer schräggeschlitzten Nuss am Fusse der Achse der Scheibe, eine Verdrehung derselben herbeigeführt wird. Die sehr saubere Bearbeitung des ganzen Wagens lässt auf vorzügliche Arbeit schliessen. Man muss unbedingt dem Fabrikanten seine Hochachtung zollen, wenn man bedenkt, was in so kurzer Zeit geleistet wurde.

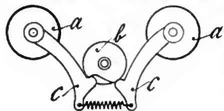


Fig. 4.

Sehr überrascht hat Maurer-Union mit seinem neuen vierzylindrigen Friktionswagen. Dem aufmerksamen Beobachter waren Maurers Neuheiten nicht mehr neu, aber öffentlich preisgegeben werden sie hier zum erstenmal. Die Fabrik scheint sich jetzt mehr auf die Fabrikation von grossen Wagen zu legen, für die kleinen Wagen besitzen die Corona-Werke, Brandenburg, und die Neckarsulmer die Fabrikationslizenz. (Hieran erkennt man wieder, wie die Fabriken für Motorräder allmählich auf den kleinen Wagen kommen.) Zunächst der vierzylindrige Motor. Hier liegen die beiden Ventile eines jeden Zylinders oben im Kopf und werden durch eine gemeinsame Wippe und eine Stange gesteuert, was durch die Fig. 5 angedeutet ist. Durch eine sehr gute Anordnung der Wippenachse wird der Zugang zu den Ventilen leicht ermöglicht. Die Steuerungsräder sind seitlich am Motorgehäuse gelagert und dicht eingekapselt. Die Einkapselung ist gleichzeitig das Gehäuse der Wasserpumpe, wobei die Steuerräder dieselbe betätigen.

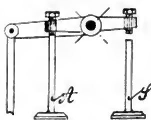


Fig. 5.

Das Friktionsgetriebe ist vollständig neu konstruiert und in einer grossen Kapsel enthalten, es bildet einen Teil für sich und steht mit dem Motor durch eine Kupplung in Verbindung. Dadurch ist der achsiale Druck auf das Motorenlager vermieden (Fig. 6). Die Welle *a* wird durch den Motor gedreht. Auf ihr sind die beiden Planscheiben *b* auf einer Feder laufend angeordnet und zwei adjustierte Druckfedern drücken sie in der Richtung der Pfeile gegeneinander. Zwischen den Planscheiben *b* befinden sich die beiden Reibscheiben *c c* auf einer Welle *d d*, verschiebbar durch eine links- und rechtsgängige Schraube, die durch ein Segment und ein kleines Zahnrad gedreht werden kann, derart, dass sich durch Zug am Handhebel die Reibräder *c c* proportional einander nähern oder entfernen, wodurch in bekannter Weise die Geschwindigkeit verändert werden kann. Die Wellen *d d* können durch zwei Exzenter *e e* gegen die rechtwinklige Stellung zu der Hauptwelle verschoben werden,

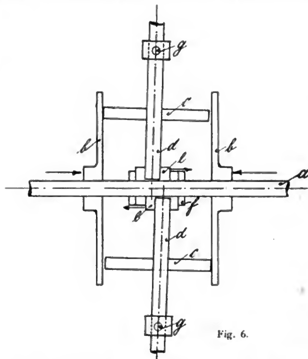


Fig. 6.

wie es durch Pfeile angedeutet ist. Ihre Lagerung erhalten diese Wellen in einem Zwischenlager *f*, durch welches die Hauptwelle geht. Die beiden Enden der Welle *d d* sind schwingend um den Punkt *g* am Chassisrahmen gelagert und tragen zwei kleine Kettenräder, die durch Ketten mit den Hinterrädern in Verbindung stehen. Da sich der Motor in der Richtung der Uhrzeiger dreht, so wäre also auf der Skizze der Rückwärtsgang eingeschaltet. Die Umschaltung geschieht durch Pedaltritt und ist so eingerichtet, dass immer der Vorwärtsgang eingeschaltet ist. Ein Differentialgetriebe ist nicht mehr vorhanden, der kleine Unterschied in der Tourenzahl der Hinterräder wird durch Schleifen der einen Reibscheibe ausgeglichen.

Die ganze Anordnung macht einen sehr gediegenen Eindruck, und es scheint hier eine sehr gute Durchbildung der Friktion vorzuliegen. Herr Maurer gilt, soweit die Anwendung für Motorwagen in Betracht kommt, mit Recht als der Pionier des Friktionsgetriebes und hat nunmehr jetzt dasselbe zu einer hohen Vervollkommnung geführt. Zu erwähnen ist noch, dass er die Magnetabreisszündung verlassen hat, nicht etwa, weil sie nichts wert ist, sondern weil die eigenartige Anordnung der Ventile keinen Platz zum Anbringen der Zündflansche übrig lässt.

Sehr vorteilhaft fiel der grosse Omnibus der Gebrüder Stöwer-Stettin auf, welcher für Heidelberg bestimmt ist. Er war ohne Frage der beste Omnibustyp, der ausgestellt wurde. Der Wagenkasten kann geradezu als Muster angesprochen werden, und man sieht hier wieder, wie vorzüglich eine Spezialisierung der Fabrikation wirkt. Der Omnibus der Daimler-Werke war etwas sehr massig gebaut und erinnerte geradezu an einen grossen Möbelwagen. Die Sitze in demselben waren quer gerichtet und sehr bequem. Für den Verkehr ist diese Type aber nicht bestimmt, sondern der Wagen soll nur für Vorführungszwecke dienen, um Ausfahrten von der Fabrik aus mit Interessenten zu machen. Zu diesem Zwecke sind auch die beiden vorderen Sitze links vom Führer eingebaut, wodurch der Blick nach links dem Führer genommen wird. Ausser diesen hatte noch „Scheibler" und die „Süddeutsche Automobilfabrik" Omnibusse ausgestellt, Fabrikate, die wir demnächst in einem besonderen Artikel wiederfinden werden. Auf dem Daimler-Stande war auch die teuerste Karosserie der Ausstellung, eine formvollendete Limousine für Herrn Direktor Gwinner von der Deutschen Bank in Berlin, zu sehen, die Karosserie ist von Kruck-Frankfurt a. M. gebaut und kostete allerdings mit Zubehör allein 10 200 M.

(Fortsetzung folgt.)

Elektrischer Automobilwagen für Adhäsions- und Zahnstangenbetrieb der Stansstad–Engelberg-Bahn.

Von W. Burkard. Separatabdruck aus der Schweizerischen Bauzeitung, Band 45 No. 20 mit 14 Abbildungen.

Die Bahn Stansstadt—Engelberg, 22,518 km lang, hat eine sehr interessante Tracc. Die Strecke Stansstadt—Obermatt, 17,5 km, mit einer Maximalsteigung von 50‰, wird als Adhäsionsbahn betrieben, dann folgt die $1^1/_2$ km lange Zahnstangenstrecke mit 250‰ Steigung bis Gherst, und zuletzt noch 3 km bis Engelberg, wo wieder Adhäsionsbetrieb stattfindet. Der elektrische Betrieb dieser Bahn erfolgte seit Oktober 1898 mittels dreiphasigen Wechselstromes von 33 Perioden, und zwar mit Automobilwagen, deren jeder mit zwei Motoren zu 35 PS. ausgerüstet ist. Dieser Wagen, bis Grafenort mit einem Anhängewagen, wird durch seine Motoren von Stansstad bis Obermatt und dann wieder ebenso von Gherst bis Engelberg bewegt. Auf der Zahnradstrecke aber wird eine elektrische Lokomotive mit zwei Motoren von je 75 PS. vorgelegt. Die vorgeschriebene Geschwindigkeit von 20 km genügte aber auf der Anfangsstrecke mit verhältnismässig geringer Steigung nicht, auch konnten mit ihr bei grossem Zudrang entstehende Verspätungen nicht eingeholt werden. Die Firma C. Wüst & Co. in Seebach bei Zürich arbeitete deshalb ein Projekt aus, um mittels Drehstrom-Stufenmotoren, Patent C. Wüst, die Wagen mit zwei Geschwindigkeiten befördern zu können. Als die Pläne des Projektes für 23 und 35 km-Geschwindigkeit so weit fertiggestellt waren, dass zur Ausführung geschritten werden sollte, kam man auf die Idee, den Antrieb des Automobilwagens so auszubilden, dass der Wagen ohne Hilfe der Lokomotive von Stansstad bis Engelberg gelangen kann.

Obgleich die Ausführung dieser Aufgabe grosse Schwierigkeiten bietet, die noch dadurch gesteigert werden, dass die Bahn nur 1 m Spurweite hat und die Wagenuntergestelle sehr schmal sind, hat die Firma doch das Projekt ausgearbeitet und teilt nun die Konstruktionsbedingungen, auf welche die ganze Ausführung basiert ist, sowie die Einrichtung der Motoren und die allgemeinen Anordnungen mit.

Aus den diesbezüglichen Angaben ist folgendes zu entnehmen: Um den ziemlich verschiedenen Betriebsbedingungen hinsichtlich der Steigung, der zu ziehenden Last (es sind ausser dem Personenwagen auf einzelnen Strecken ein oder auch zwei Anhängewagen zur Güterbeförderung vorgesehen) und der Geschwindigkeit genügen zu können, müssen die Motoren sehr verschiedene Leistungen entwickeln, sie sollen aber bei allen Leistungen mit möglichst gleichem Nutzeffekt arbeiten. Auch war beim Entwerfen der Motoren darauf Rücksicht zu nehmen, dass der nächste Speisepunkt vom Beginn der Bahn in Stansstad 3553 m entfernt ist, und die Spannung daher beim Anfahren von normal 750 bis auf 300 Volt sinkt; das ist natürlich auch bei den jetzigen Automobilwagen der Fall. Nach den für die einzelnen Strecken angestellten Berechnungen, wobei ein Traktionskoeffizient von 10 kg pro Tonne und ein Nutzeffekt der Rädergetriebe von 80% angenommen wurde, mussten die Motoren für eine Leistung von 40 bis 89 PS. bemessen werden.

Der Stufenmotor ist vier- und sechspolig ausgeführt. Die vierpolige Stufe hat 110 mm Eisenbreite bei 460 mm Bohrung und 695 mm äusserem Eisendurchmesser. Bei der sechspoligen Stufe beträgt die Eisenbreite 200 mm, die Bohrung 500 mm; der äussere Eisendurchmesser ist derselbe wie bei der vierpoligen Stufe.

In der Nähe der Zentrale Obermatt erhalten die Motoren Strom von manchmal bis 1000 Volt, ebenso steigt die Periodenzahl ganz gewaltig, speziell, wenn eine Lokomotive talwärts fährt und den Generatoren nicht genügend rasch Widerstand vorgeschaltet wird.

Es sollen folgende Vorteile erreicht werden: Die jetzige Fahrzeit von 86 Minuten wird auf 60 Minuten reduziert, und nicht nur werden die Kosten für die elektrische Lokomotive, sondern auch die Löhne für die zwei Mann Bedienung auf derselben erspart. Da der neue Wagen rund 25% leichter sein wird, als der alte mit Lokomotive, 23 Tonnen gegen 32 Tonnen, so wird natürlich auch weniger elektrischer Strom verbraucht.

Volkswirtschaftliche Nachrichten.*)

Ueber die Entwicklung des Ausfuhrhandels der französischen Automobilindustrie schreibt M. Andriveau im „Auto“: Es hiesse nur Allbekanntes wiederholen, wenn man heute nochmals die mächtige Entwicklung der Automobil- und Motorradfabrikation konstatieren wollte. Ist sie doch seit einigen Jahren eine von Tag zu Tag reicher fliessende Lebensquelle des Nationalwohlstandes geworden.

Der Vorteil, der Frankreich aus der ans Wunderbare grenzenden Triebkraft dieses Industriezweiges ersteht, wird durch die Millionenziffern, die auf der Aktivseite einer Spezialindustrie figurieren, nicht genügend gekennzeichnet; es handelt sich hier vor allem auch um einen moralischen Erfolg von weittragender Bedeutung, zu dem die grossen, der Förderung des sportlichen Lebens dienenden Gesellschaften, die im Verein mit der Presse die fortschreitende Bewegung sachverständig gestützt und zielbewusst geleitet haben, nicht zum wenigsten beitragen.

Zahlen besitzen eine überzeugungskräftige Beredsamkeit, und deshalb scheint es uns interessant genug, einige dieser Ziffern zu einem Bilde zu vereinen, das die in den letzten Jahren erzielten Fortschritte der Industrie scharf zum Ausdruck bringt, und da die Entwicklung der Exporttätigkeit einen ziemlich verlässlichen Massstab für das Wohlergehen einer Industrie bildet, so haben wir es für angezeigt gehalten, die Statistik auf den Ausfuhrhandel zu beschränken. Der grösseren Klarheit wegen gliedern wir diese statistische Aufstellung in drei Unterabteilungen: 1. Export von Automobilen, 2. Export von Fahrrädern und zugehörigen Teilen, 3. Export von Motorrädern.

I. Export von Automobilen.

	1903 kg	1904 kg	
England	3 167 710	3 993 456	
Deutschland	539 197	768 938	
Belgien	367 863	670 874	
Italien	236 337	273 335	
Andere Länder	528 246	1 033 956	
Algier	181 867	271 431	
Tunis	15 185	35 536	
Indochina	18 968	19 885	
Andere franz. Kolonien	28 341	36 040	
Ingesamt	5 083 714	7 130 200	
Durchschnittsbetrag des Wertes 10 Frank das Kilogramm.			
Gesamtwerte	50 837 140	71 302 000	
			1905
Exportierte Quantität in den ersten acht Monaten in kg	3 647 000	4 981 400	6 786 200
Wert der in den ersten acht Monaten exportierten Quantitäten nach Massgabe der Taxe von 10 Fr. per Kilogramm (in Fr.)	36 476 000	49 814 000	67 862 000

Wie man sieht, hat die Ausfuhr von 1904 gegenüber der von 1903 eine Steigerung von nahezu 40% erfahren. England, dessen Bestellungen sich um 800000 kg erhöhten, fällt an dieser Steigerung der Hauptanteil zu. Bemerkenswert sind auch die Fortschritte in der Ausfuhr nach Algier, die sich von 181 867 kg auf 271 431 erhöhte, und diejenigen nach Deutschland, das im Jahre 1904 768 938 gegen 539 197 kg im Jahre 1903 bezog. Was das laufende Jahr anbetrifft, so liegen vorerst nur die Bruttoziffern des gesamten Ausfuhrhandels vor. Um eine halbwegs sichere Basis für die Schätzung der wahrscheinlichen Ergebnisse der Kampagne 1905 zu erhalten, haben wir die Versandziffern der ersten acht Monate des laufenden Jahres denen der korrespondierenden Perioden der beiden Vorjahre zum Zwecke des Vergleichs gegenübergestellt. Es ergibt sich danach eine Hebung des Exports im laufenden Jahre über den im Vorjahre von etwa 35%; man darf dementsprechend annehmen, dass der Gesamtexport 1905 den von 1904 etwa um $9^{1}/_{2}$ Mill. Kilogramm übersteigen wird. Nach dem Durchschnittswert, der von der Schätzungskommission auf 10 Fr. pro Kilogramm Gewicht festgesetzt worden ist, würde sich daher die Gesamtsumme des Exports im Jahre 1905 auf ungefähr 95 Millionen Fr. berechnen, das heisst 24 Millionen mehr als im Jahre 1904 dessen Ausfuhrsumme sich wiederum um 21 Millionen Fr. höher stellte als die im Jahre 1903 erzielte. Da der Durchschnittsbetrag von 10 Fr. pro Kilogramm Gewicht wohl für Gebrauchswagen, die in unserem Ausfuhrhandel freilich die ausschlaggebende Ziffer bilden, richtig ist, für Luxuswagen indessen hinter dem reellen Wert wohl zurückbleibt, so dürfte der wirkliche Wertbetrag der diesjährigen Ausfuhr die angeführte Ziffer von 95 Millionen wahrscheinlich übersteigen.

II. Export von Fahrrädern und zugehörigen Teilen.

	1903 kg	1904 kg	
England	51 736	51 614	
Deutschland	52 076	54 445	
Belgien	56 923	62 097	
Schweiz	34 811	38 352	
Italien	43 618	54 565	
Andere fremde Länder	97 912	112 101	
Algier	27 901	23 787	
Indochina	12 306	17 418	
Andere französische Kolonien	19 846	18 199	
Insgesamt Nettogewicht	397 629	432 578	
	Fr.	Fr.	1905
Gesamtwert des Exports nach der Durchschnittstaxe von $12^{1}/_{2}$ Fr. pro Kilogewicht	4,970,036	5,407,225	
Wert der exportierten Quantität in den ersten 8 Monaten	3,636,500	4,035,625	4,800,250

Wenn auch hier ein Fortschritt nicht zu verkennen ist, so akzentuiert er sich doch minder scharf. Der Vergleich der ersten acht Monate zeigt, dass die Ausfuhrtätigkeit von 1904 auf 1905 eine merklich kräftigere Steigerung erfahren hat als die zwischen 1903 und 1904 wahrnehmbare.

III. Export von Motorrädern und zugehörigen Teilen

	1903 kg	1904 kg	
England	17,441	—	
Italien	—	22,624	
Deutschland	5,351	13,735	
Andere fremde Länder	12,480	43,513	
Kolonien	9,580	16,353	
Insgesamt	44,852	96,225	
	1905		
Gesamtwert des Exports nach der Durchschnittstaxe von $12^{1}/_{2}$ Fr. pro Kilogewicht	560,650 Fr.	1,202,812 Fr.	
			1905
Wert der exportierten Quantitäten in den ersten 8 Monaten	376,187 „	1,003,437 „	928,687 Fr.

*) Nachdruck der Original-Correspondenzen gestattet, aber nur mit genauer Quellenangabe.

Nach Ausweis der Ziffern scheint hier die erhebliche Aufwärtsbewegung, die die Entwickelung des Exports von 1903 auf 1904 zeigt, im laufenden Jahre keine Fortsetzung finden zu sollen. Die Ziffer der ersten acht Monate 1905 zeigt gegenüber der der gleichen Periode des Vorjahres tatsächlich einen Rückschritt, der indessen so unbedeutend ist, dass man füglich auf einen Ausgleich der Differenz in den letzten vier Monaten hoffen darf. Alles in allem qualifiziert sich die Marktlage für Automobile als eine bemerkenswert glänzende, als eine befriedigende für Motorräder und als eine gute für Fahrräder.

B. **Die deutsche Ein- und Ausfuhr von Motorfahrzeugen in den ersten neun Monaten des Jahres 1905** zeigt ein recht erfreuliches Bild, indem während dieser Zeit an Motorwagen für Personenbeförderung 11 826 dz (gegen 6732 dz im gleichen Zeitraum des Vorjahres) eingeführt, dagegen 13 179 dz (gegen 10 521 dz im Vorjahre) ausgeführt wurden. Die Einfuhr von Motorlastwagen bezifferte sich auf 674 dz (gegen 545 dz im Vorjahre), die Ausfuhr dagegen auf 5840 dz (gegen 2382 dz im Vorjahre). Endlich umfasste unser Import von Motorfahrrädern 596 dz (gegen 630 dz im Vorjahre), unser Export desselben Artikels 1382 dz (gegen 1031 dz im Vorjahre).

B. **Zolltarifentscheidung in Belgien.** Schutzrahmen für Fahrräder aus Kautschuk, Stahl und Zeugstoff sind, da sie eigens hergestellt sind, um an den Fahrrädern dauernd befestigt zu bleiben, als einzelne Teile dieser Fahrzeuge anzusehen und demgemäss als „Wagen" mit 12% des Wertes zollpflichtig.

B. **Ueber die Einfuhr von Fahrrädern und Automobilen in Bulgarien** lesen wir in einem österreichisch-ungarischen Konsularberichte aus Rustschuk bezüglich des letzten Jahres: Den grössten Teil des Bedarfes in Fahrrädern deckt die hiesige Fahrradfabrik, wozu sie Bestandteile aus Deutschland, weniger aus England bezieht. Die Jahresproduktion dieser Fabrik beträgt ca. 100—150 Fahrräder, welche hier um ca. 150—180 Franken, je nach Abmachung auf Abzahlungen oder per Kasse, gehandelt werden. Ausserdem werden hier Lager von deutschen und englischen Fahrrädern in mässiger Anzahl unterhalten. Sonst werden Fahrräder von einzelnen Personen fallweise fast ausschliesslich aus Deutschland bestellt. Motocykles und Automobile wurden bisher noch nicht eingeführt. Die oben erwähnte Fahrradfabrik hat bis jetzt vier Motocykles konstruiert, wozu sie die Apparate und Bestandteile aus Deutschland bezog.

Die Entwicklung der Automobilindustrie in Amerika. Die Herstellung von Automobilen hat in den Vereinigten Staaten von Amerika sich in den letzten Jahren zu einem bedeutenden Industriezweige entwickelt. Beim Zensus im Jahre 1900 wurde nur eine ganz winzige Produktion von Motorwagen festgestellt und man kann annehmen, dass damals die in der Union verwendeten Automobile zum weitaus grössten Teil ausländische Erzeugnisse waren. Im Fiskaljahr 1903/04 wurden für 1 294 160 Dollar dieser Kraftwagen eingeführt, aber schon für 1 895 000 Dollar zur Ausfuhr gebracht. Im Kalenderjahr 1904 wurden in den Vereinigten Staaten von Amerika bereits ungefähr 17 500 Automobile im Werte von 22 Millionen Dollar hergestellt. Eine ganz erhebliche Ausdehnung erfuhr die Industrie jedoch in der ersten Hälfte des Kalenderjahres 1905, wo in 14 Staaten von 100 Fabriken 26 601 solcher Fahrzeuge im Werte von 34 650 500 Dollar verfertigt wurden. Zur Zeit der Zensusaufnahme im Jahre 1900 erreichte die Produktion von Automobilen in den Vereinigten Staaten noch nicht einen Wert von 5 Millionen Dollar. Der wichtigste Staat für die Produktion ist Ohio.

Die englische Einfuhr von Motorwagen, Motorrädern und Zubehörteilen weist nachstehende Beteiligung der Hauptimportländer im ersten Halbjahre 1905 auf:

Von Belgien	4 290 000 Mk.
„ Frankreich	30 025 000 „
„ Holland	731 000 „
„ Deutschland	1 998 000 „
„ Nordamerika	1 480 000 „

Das Automobilwesen in Russland. Aus den natürlichen Bedingungen des Landes heraus ergeben sich in Russland für die Entwicklung des Automobilwesens sowohl günstige wie ungünstige Momente. Günstig sind die verhältnismässig geringen Bodenerhebungen und die weiten Entfernungen, ungünstig vor allem der lange Winter, der durch Frost die Maschinen leicht beschädigt und die Verwendung der Wagen auf die festgefahrene Schlittenbahn der Stadtwege beschränkt, und weiter die Seltenheit landschaftlich bevorzugter Gegenden, in denen sich ein Touristentum entwickeln könnte.

Die Bevölkerung und die öffentlichen Zustände wirken vorläufig auch nach der ungünstigen Seite: Der Russe ist im allgemeinen kein Sportsmann, Verständnis für kompliziertere Mechanismen ist im Volk noch wenig vorhanden, so dass es besonders schwer fällt, geeignete Chauffeure zu erhalten; die ländliche Bevölkerung verhält sich dem Automobilismus gegenüber häufig feindlich, das Wegenetz im Reich ist wenig ausgebildet und die vorhandenen Strassen vielfach in einem völlig unbrauchbaren Zustand.

In den Städten dagegen schafft die geringe Entwicklung von Strassenbahnen und anderen öffentlichen Verkehrsmitteln ein gewisses Bedürfnis für Automobile, zumal die Entfernungen innerhalb der Städte oft sehr bedeutend sind und die breiten und gradlinigen Strassen sich im grossen und ganzen für das Befahren mit Automobilen eignen. Diesem Bedürfnis wirken freilich neben anderen Hemmnissen auch noch polizeiliche Beschränkungen entgegen. Allerdings ist die Handhabung sehr verschieden; während in Petersburg zurzeit keinerlei Beschränkungen bestehen, und auch in Moskau vor kurzem alle Strassen freigegeben worden sind, hat man in manchen Städten, z. B. in Riga, viele Strassen verboten, und in den anderen Strassen darf eine Geschwindigkeit von 10 km nicht überschritten werden. Die Erteilung der Nummern ist auch mit einem ziemlich umständlichen Verfahren verknüpft: Es muss ein Gesuch mit Beschreibung, Zeichnung und Ausrechnung des Motors eingereicht und der Wagen zur Besichtigung und zur Prüfung des Fahrers einer Kommission vorgeführt werden, wobei der Fahrer obendrein ein ärztliches Zeugnis beibringen muss.

Die ersten Automobile tauchten in Russland vor ca. sieben Jahren auf, doch hat das eigentliche Automobilgeschäft erst in den letzten drei Jahren eingesetzt und sich bis jetzt (1905) in stark aufsteigender Linie entwickelt.

Die nachstehend aufgeführten statistischen Daten entstammen mündlichen Mitteilungen von Fachleuten.

Alles in allem mögen bisher in Russland einschliesslich Polen, Finnland und Kaukasus 1200 bis 1500 Automobilwagen verkauft worden sein, darunter unverhältnismässig viele leichte Wagen. Die Zahl der verkauften Motorzweiräder schätzt man auf über 1500. Ueber die Gesamtzahl der Motorboote sind keine einigermassen zuverlässige Angaben zu machen. Es ist das schon deshalb erklärlich, weil Petroleum- und Dieselmotorboote kaum zum Automobilismus gerechnet werden können, die Grenze aber zwischen Automobil- und anderen Motorbooten oft schwer zu ziehen ist.

(Fortsetzung folgt.)

Das Automobil in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Originalbericht von P. M. Heldt, New York.

(Nachdruck verboten.)

Die neuere Motorwagen-Bewegung nahm ihren Anfang in den Vereinigten Staaten einige Jahre später als in Europa, und bis vor einigen Jahren blieb die amerikanische Industrie, was Güte der Fabrikate anbelangt, bedeutend hinter der europäischen zurück. In den letzten drei bis vier Jahren hat jedoch die Motorwagen-Industrie der Vereinigten Staaten einen ausserordentlichen Aufschwung genommen, sowohl mit Bezug auf Qualität wie auf Quantität der Produkte. Die amerikanischen Konstrukteure verfolgen zwar jetzt noch vielfach andere Richtungen wie ihre europäischen, speziell französischen Kollegen, was von letzteren meistens als ein Zeichen der Rückständigkeit betrachtet wird, in Wirklichkeit aber auf den verschiedenen sozialen und Landes-Verhältnissen beruht. —

Die Betonung dieser Gesichtspunkte möge als Einleitung zu nachstehenden Betrachtungen über die gegenwärtigen Verhältnisse der amerikanischen Automobilkonstruktion und über den Stand der amerikanischen Automobilindustrie dienen.

Wie in Frankreich, so ist es in den Vereinigten Staaten gebräuchlich, jedes Jahr neue „Modelle" zu schaffen, welche dem Publikum zuerst auf der Nationalen Motorwagen-Ausstellung in New York vorgeführt werden. In den letzten Jahren ist diese Ausstellung immer in Madison Square Garden-Gebäude im Monat Januar abgehalten worden. Will man sich ein Urteil bilden über die neueste Richtung in der Automobilkonstruktion, so tut man am besten, die 1905 Modelle, wie sie auf der letzten Ausstellung zu sehen waren, mit den 1904 Modellen zu vergleichen.

Eine der bemerkenswertesten Erscheinungen auf der letzten Ausstellung war die grosse Zunahme in der Zahl grosser Wagen mit vierzylindrigem Motor und die ausserordentliche Preiserniedrigung für diese Klasse von Wagen. Während im Vorjahre die billigsten Viercylinder von über 16 PS. noch 12000 M. kosteten, wurden auf der Ausstellung 1905 solche Wagen von bewährtem Fabrikat vorgeführt, welche nur noch 7200 M. kosteten; von einem weniger bekannten Fabrikanten wurde ein Viercylinder-Wagen ausgestellt, für welchen sogar nur 4800 M. gefordert wurden. — Eine andere auffallende Erscheinung war die allgemeine Einführung der Tonneau-, besser eigentlich „Phaëton"-Karosserie mit seitlichem Einstieg, anstatt der Tonneaux mit hinterem Einstieg.

Die in den Vereinigten Staaten erzeugten Wagen können im allgemeinen in zwei Klassen eingeteilt werden, nämlich in grosse, verhältnismässig teuere Wagen, mit vierzylindrigem, vertikalem Motor, und kleine, billige Wagen mit ein- oder zweicylindrigem, horizontalem Motor. Wagen der ersten Klasse variieren im Preise von 7200 M. aufwärts, und die der zweiten Klasse von 6000 M. abwärts. Die grossen, vierzylindrigen Wagen sind im allgemeinen nur wenig verschieden von dem sogenannten europäischen Normaltyp. Sie haben meistens Kerzenzündung, Zerstäubungsvergaser mit Schwimmer und automatischer Gemischregulierung, Wasserkühlung vermittelst eines vorn am Motorkasten angebrachten Kühlers mit Ventilator, Schmierung durch einen Zentralschmierapparat an der Spritzwand, konische Reibungskupplung mit Lederüberzug, Geschwindigkeitswechsel mit Schubvorgelege und entweder Kardan- oder Doppelketten-Uebertragung. Die Lenkung erfolgt durch ein Handrad, welches auf einer gegen die Vertikale geneigten Steuersäule ruht und seine Bewegung auf die Vorderräder vermittelst eines selbstsperrenden Mechanismus überträgt. Die Hebel zur Regulierung der Zündung und der Gaszufuhr sind auf dem Lenkrad angebracht. Das Tonneau mit seitlichem Einstieg ist die gebräuchlichste Karosserie, es werden jedoch auch Limousinen gebaut.

Es gibt bei diesen vierzylindrigen Maschinen einige immerhin ziemlich scharf hervortretende Abweichungen von dem europäischen Normaltyp. Kupferne Zylindermäntel, wie sie in Europa wohl nur von Panhard et Levassor benutzt werden, finden hier bei mehreren Konstrukteuren Anwendung, unter anderen durch Pope-Toledo, Cadillac und Jord. Diese Konstruktion wurde in Amerika zuerst von Packard für einzylindrige Wagen benutzt (im Jahre 1900, also noch vor Panhard); als aber im vorigen Jahre die Packard-Gesellschaft zu vierzylindrigen Wagen überging, gab sie diese Konstruktion auf. Die Vorteile, welche durch den Kupfermantel erreicht werden, sind Gewichtsersparnis, Beseitigung der Gefahr, dass der Motor durch Gefrieren des Wassers beschädigt wird und Verminderung des Ausschusses von Zylindergussstücken. Allerdings sind die Herstellungskosten eines Motors mit kupfernem Kühlmantel grösser als diejenigen eines Motors mit angegossenem Mantel.

Die Zündung erfolgt fast ausschliesslich vermittels Zündspulen und Kerzen, obgleich ursprünglich Abreisszündung hier ziemlich allgemein war. Der Sieg der Kerzenzündung ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass der Bedarf für die einzelnen Teile dieses Systems wie Kerzen, Induktor, Spulen usw., eine sehr rührige Spezialindustrie geschaffen hat, die diese Teile zu verhältnismässig hoher Vervollkommnung gebracht hat und jetzt natürlich ihr Streben darauf richtet, das Kerzensystem in dauernder Anwendung zu erhalten. Als Stromquellen werden Dynamos, Elektromagneten, Akkumulatoren und Trockenelemente benutzt, und es ist schwer zu bestimmen, welche von diesen bei grossen Wagen am meisten angewandt wird. Der Magnetapparat gewinnt aber unstreitig an Verbreitung.

Die Reibungskupplungen bei Wagen mit Schubvorgelegegetriebe sind meistens von der gewöhnlichen konischen Type. Statt jedoch eine einzelne, die Treibwelle umgebende Feder zu gebrauchen, wie es in Europa üblich, werden hier vielfach mehrere Federn benutzt, welche in gleicher Entfernung voneinander und von der Treibwelle angeordnet sind und die Bolzen umgeben, oder dieselben werden in eine längliche Kapsel gelagert, welche an einem Teile der Kupplung befestigt ist. Diese Anordnung macht es unnötig, die ganze Maschine zu demontieren, wenn die Kupplungsfeder gebrochen ist und erneuert werden muss.

Obgleich die Mehrzahl der Wagen mit Schubvorgelege versehen sind, gibt es doch einige nennenswerte Ausnahmen. So z. B. gebrauchen Winter, Haynes und Mattheson Wechselgetriebe, in welchen jede einzelne Geschwindigkeit durch eine besondere Reibungskupplung betätigt wird. Die verschiedenen Reibungskupplungen werden durch einen, in einem Falle durch zwei Hebel betätigt. Ein einziger grosser Wagen, der Cadillac-Vierzylinderwagen, hat ein Planetengetriebe, welches drei Vorwärtsgeschwindigkeiten und einen Rückwärtsgang besitzt.

Planetengetriebe, auf die wir später noch zurückkommen, werden hier beinahe ausschliesslich für kleine Wagen gebraucht und geben dann zwei Vorwärtsgeschwindigkeiten und einen Rückwärtsgang. Alle früheren Versuche, ein praktisches Planetengetriebe mit drei Geschwindigkeiten zu konstruieren, scheinen fehlgeschlagen zu sein, wohl wegen zu grosser Reibungsverluste. Aber das Cadillac-Getriebe, dessen Konstruktion von den früheren bedeutend abweicht, scheint sich gut zu bewähren.

Luftkühlung.

Unter den grossen vierzylindrigen Wagen, welche in Amerika gebaut werden, gibt es auch einige mit Luftkühlung, wie der Franklin-, der Corbing- und der Orienl-Tourenwagen, obgleich Luftkühlung natürlich am meisten bei kleinen Wagen angewandt wird. Der grösste Franklinwagen hat einen 30 PS.-Motor mit vier Zylindern von 125 mm Bohrung und 125 mm Kolbenhub; der grösste Orientwagen hat einen 20 PS.-Motor mit 100 mm Bohrung und 110 mm Hub. Wagen mit Luftkühlung werden in den Vereinigten Staaten von mehr als einem Dutzend Firmen gebaut und sind nicht etwa mehr oder minder zweifelhaft mit bezug auf ihre praktische Brauchbarkeit, wie man in Europa noch vielfach zu denken scheint, sondern haben sich als durchaus zuverlässig unter allen Umständen erwiesen. Der beste Beweis für den praktischen Erfolg der Luftkühlung dürfte die Tatsache sein, dass die beiden ältesten Fabrikanten solcher Wagen, Knox und Franklin, jeder über tausend Wagen geliefert haben und namentlich der Franklin-Wagen in letzter Zeit sehr populär geworden ist, so dass dieses Jahr ungefähr 1200 davon gebaut werden. Die Knoxschen Motore werden durch ein eigenartiges, Herrn Harry A. Knox patentiertes System gekühlt und unterscheiden sich von allen anderen luftgekühlten Motoren. Der Zylinder und der Zylinderkopf werden mit einer sehr grossen Zahl von eisernen Stäben versehen, Stäben von ¹/₈ Zoll Durchmesser und 4 bis 5 Zoll Länge, die über ihre ganze Länge ein Schraubengewinde aufgedreht haben. Die Stäbe werden in die Zylinderwand eingeschraubt und festgerostet und geben dem Zylinder ein stachelschweinartiges Aussehen. Die auf diese Weise erhaltene Kühlfläche ist enorm gross, und Zylinder von 125 mm Bohrung und 175 mm Hub werden ohne Schwierigkeit mittels dieses Systems gekühlt, allerdings mit Benutzung eines Ventilators. Die Herstellung solcher Zylinder ist ziemlich kostspielig, und die Kühlanordnung eignet sich besser für einzylindrige als für mehrzylindrige Motore. Die Knox Co. baut denn bisher auch nur ein- und zweizylindrige horizontale Motore.

Fast alle anderen luftgekühlten Wagenmotore haben die gewöhnliche Flanschen-Anordnung, wie sie auch in Europa bei Fahrradmotoren allgemein angewandt wird. Das Verdienst, diese Kühlvorrichtung, welche zuerst in Europa von Bouton und anderen bei kleinen Fahrradmotoren angewandt wurde, für Wagenmotore brauchbar gemacht zu haben, gebührt Herrn John Wilkinson, Ingenieur der H. H. Franklin Mfg. Co. in Syracuse, N. Y. Es hat vor Jahren ja auch in Frankreich nicht an Versuchen gefehlt, luftgekühlte Motore bei Wagen anzuwenden, ich erinnere nur an den vierzylindrigen V-Motor von Mors, den zweizylindrigen Motor des „voiturette Décauville" und den einzylindrigen Motor des leichten Panhard-Wagens. Aber alle diese Versuche hatten wenig Erfolg. Wilkinsons erster Wagen wurde anfangs 1902 fertiggestellt und nahm im Herbst desselben Jahres an der Betriebssicherheitsfahrt New York—Boston hin und zurück teil, wo er besonders durch sein geräuschloses Funktionieren und leichtes Bergfahren auffiel. Es war ein kleiner Zweisitzer mit vierzylindrigem Motor von 82 mm Bohrung und Hub. Der Motor war vorn unter einer Haube quer angeordnet, so dass alle Zylinder in gleicher Weise dem Luftzuge ausgesetzt waren. Der Geschwindigkeitswechsel erfolgte durch ein Planetengetriebe, das auf einer Verlängerung der Kurbelwelle an der linken Seite des Wagens angebracht war, und von diesem wurde die Kraft mittels einer langen Kette direkt auf die Hinterachse übertragen. Dieser Wagen wird noch jetzt von der Franklin Co. gebaut, mit Detailverbesserungen natürlich, und ziemlich getreue Nachahmungen werden von mehreren anderen Fabrikanten auf den Markt gebracht. Der Hauptunterschied besteht meistens darin, dass das Wechselgetriebe, anstatt auf der Motorwelle zu sitzen, hinter dem Motor angebracht und mit ihm durch eine Kette verbunden ist, während eine zweite Kette die Bewegung von dem Getriebe auf die Hinterachse überträgt.

In neuerer Zeit hat Wilkinson seinen luftgekühlten Motor mit 125 mm Bohrung konstruiert, welcher vorn in der Längsrichtung des Wagens angeordnet ist. Die Kühlwirkung wird durch einen Ventilator verstärkt. Die ersten Motore dieser Grösse, welche auf der vorjährigen Ausstellung vorgeführt wurden, hatten aufgezogene, gestanzte Kupferflanschen, aber später ist man zu angegossenen Flanschen übergegangen. Nach Wilkinson sind die Grundbedingungen für erfolgreiche Luftkühlung bei Wagenmotoren: Niedrige Kompression, grosser Motor im Verhältnis zum Wagengewicht, niedrige normale Umlaufstouren und reichliche Zylinderschmierung. Es mag hier noch hinzugefügt werden, dass luftgekühlte Wagen hauptsächlich von Aerzten geschätzt werden.

Der kleine Wagen.

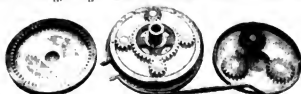
Der kleine Wagen wird, wie schon hervorgehoben, in der Regel von einem ein- oder zweizylindrigen Motor angetrieben. Der Ausnahmen von der horizontalen Anordnung sind gerade genug, um die Regel zu bestätigen. Die Einzylindermotore sind immer mit der Zylinderachse in der Längsrichtung des Wagens unter dem Sitz angeordnet. Für diese Type ist das „Oldsmobile" vorbildlich gewesen. Die zweizylindrigen horizontalen Motore sind ausschliesslich von der Type, in welcher die beiden Zylinder auf entgegengesetzten Seiten der Kurbelwelle liegen, eine Anordnung, welche, obgleich schon von Daimler vor nahezu 20 Jahren angewandt, jetzt in Deutschland und Frankreich bei Wagenmotoren gar keine Verwendung findet. Die „entgegengesetzten" Doppelzylindermotore sind den „Zwillingsmotoren" in jeder Weise überlegen, ausgenommen, was Raumbedarf anbelangt, und sind in den Vereinigten Staaten sehr geschätzt.

Diese Motore werden entweder mit der Zylinderachse in der Wagenrichtung unter dem Sitz angebracht oder quer zum Wagen unter einer Haube vorn. In letzterem Falle ist der Kolbenhub auf 100 mm beschränkt, soll die Haube nicht unschön breit werden; es werden jedoch derart angebrachte Motore mit bis zu 125 mm Hub gebaut. Wenn der Motor in der Längsrichtung des Wagens angebracht ist, bestehen keine Beschränkungen mit bezug auf die Grösse der Zylinder, und es mag hier bemerkt werden, dass Wagen mit grossem, doppelzylindrigem Motor unter der Karosserie eine Uebergangsstufe bilden von der Klasse grosser, vierzylindriger Wagen auf die Klasse kleiner Wagen. Diese Wagen haben dieselben Pferde-

stärken wie die kleineren Vierzylinderwagen, sind aber bedeutend billiger. Früher war diese Wagentype in grösserer Zahl vertreten; sie ist aber teilweise durch die Vierzylinder verdrängt worden, wohl hauptsächlich, weil ein Motor unter einer Tonneau- oder ähnlichen Karosserie doch immer mehr oder weniger unzugänglich ist.

In der Konstruktion von kleinen, zweisitzigen Wagen macht sich eine Neigung bemerkbar, von dem Einzylindermotor auf den Zweizylinder überzugehen. So baute Jeffery (Rambler), einer der bedeutendsten Konstrukteure, vor zwei Jahren nur einzylindrige Motore, letztes Jahr einzylindrige und zweizylindrige und dieses Jahr nur zweizylindrige Motore. Es ist nämlich konstatiert worden, dass Käufer, welche eine gewisse Erfahrung mit Einzylinderwagen hinter sich haben, fast durchweg nach mehreren Zylindern verlangen, im Grunde genommen wohl nach stärkeren Motoren.

Der kleine Wagen, dessen ein- oder zweizylindriger Motor unter dem Sitze angebracht ist, hat ein Planetengetriebe, welches auf einer Verlängerung der Motorwelle auf der rechten Seite des Wagens sitzt, zwei Vorwärtsgeschwindigkeiten und einen Rückwärtsgang besitzt. Das Kettenrad befindet sich meistens zwischen dem Motor und dem Wechselgetriebe, so dass das Kettenrad auf der rotierenden Hinterachse ungefähr die Mitte derselben einnimmt. Das Planetengetriebe wird fast auch nur in den Vereinigten Staaten für Motorwagen benutzt und ist hier sehr verbreitet. Wahrscheinlich 70 v. H. aller gelieferten Wagen sind mit einem derartigen Geschwindigkeitswechsel ausgestattet. Man sagt dem Planetengetriebe nach, dass grosse Reibungsverluste darin auftreten, wenn man mit der kleinen Geschwindigkeit oder rückwärts fährt, und das Bestreben der Konstrukteure, die dieses Getriebe benutzen, ist, einen möglichst starken Motor zu verwenden, so dass man möglichst viel mit der grossen Geschwindigkeit (direkte Uebertragung) fahren kann. Die Planetengetriebe älteren Systems hatten auch den Nachteil, dass die Gehäuse nicht dicht abgeschlossen werden konnten, so dass das Schmieröl herauslief, wodurch die Oelung erschwert und alles im Wagenkasten beschmutzt wurde. Diese Getriebe bestanden aus zwei Planetenrädergruppen und einer Reibungskupplung. Jede Planetenrädergruppe setzt sich zusammen aus einem Stirnrad, welches auf die Treibwelle aufgekeilt ist, einer Gruppe von drei oder vier „Planeten"-Rädern, welche mit dem ersteren in Eingriff stehen und ebenfalls mit einem äusseren, innen verzahnten Ring, s. Fig. 1. Die Planetenräder rotieren frei auf kurzen


Fig. 1.

Wellen, welche von einer Scheibe getragen werden, die frei auf der Antriebswelle rotiert. Wird nun der äussere Ring am Rotieren verhindert, und die Antriebswelle und das darauf festgekeilte Stirnrad drehen sich, dann drehen sich die Planetenräder und die sie tragende Scheibe in derselben Richtung wie die Welle mit einer drei- bis viermal kleineren Umdrehungsgeschwindigkeit, je nach der Zahl der Zähne in den verschiedenen Rädern. Wird aber die Scheibe am Rotieren verhindert, dann dreht sich das äussere verzahnte Rad in der entgegengesetzten Richtung wie die Triebwelle und mit mehrfach kleinerer Geschwindigkeit. Wenn also die Scheibe der einen Planetengruppe und der äussere Ring der anderen mit dem treibenden Kettenrad verbunden werden, und die betreffenden Teile der Planetengruppen werden durch Bandbremsen am Rotieren verhindert, dann dreht sich das Kettenrad um die Achse der Triebwelle mit verkleinerter Geschwindigkeit in der einen oder der anderen Richtung, je nachdem die eine oder die andere Planetengruppe durch die dazu gehörige Bremse betätigt wird. Um mit der grossen Geschwindigkeit zu fahren, werden alle Zahnräder des Getriebes durch eine Reibungskupplung gegeneinander unbeweglich gemacht, so dass das Kettenrad fest auf der Triebwelle sitzt, was somit die direkte Uebertragung ergibt.

In der in neuerer Zeit fast allgemein gebräuchlichen Anordnung der Planetengetriebe werden keine innen verzahnten Räder gebraucht, sondern nur Stirnräder, s. Fig. 2.*) Auf der Triebwelle sitzen drei Zahnräder, das mittlere davon aufgekeilt. Die anderen beiden sind frei auf der Welle und sind mit länglichen Naben versehen, welche durch die Lager des Getriebekastens hervortreten und ausserhalb des Kastens das eine ein Bremsrad


Fig 2.

und das andere ein Kettenrad tragen. In die drei Räder auf der Triebwelle greifen zwei oder mehrere Gruppen von je drei Planetenrädern, alle drei in einem Stück oder fest miteinander verbunden. Jede Gruppe rotiert frei auf einer kurzen Welle, welche in den Seitenwänden des zylindrischen Getriebekastens befestigt ist. Diese Anordnung ist bedeutend besser wie die frühere und wird jetzt von allen grossen Fabriken angewandt. Das Patentrecht auf diese Anordnung wird aber von einem New Yorker Ingenieur, Mr. Frederick Ball, beansprucht, und ein Patentverletzungs-Prozess gegen einen der bedeutendsten Konstrukteure ist gegenwärtig im Schweben.

Von der Verdrängung des horizontalen Motors durch den vertikalen, die auf dem europäischen Festlande ja fast vollzogen ist, ist hierzulande wenig zu merken. Allerdings, wo man bei grossen Wagen auf den Vierzylindermotor übergegangen ist, wird die vertikale Konstruktion fast ausschliesslich angewandt, aber die ein- und zweizylindrigen Motore der kleinen Wagen sind auch fast ausschliesslich horizontal.

Schliesslich seien noch einige Zahlen mit Bezug auf die Grösse der Motorwagen-Industrie und der Automobilbewegung in den Vereinigten Staaten angeführt. Eine Liste von Benzin-Motorwagenfabrikanten in diesem Lande führt 164 Firmennamen an. Von diesen fabrizieren aber in Wirklichkeit nur 117 Firmen, die anderen experimentieren noch oder werden durch ungenügendes Kapital oder sonstige Gründe daran verhindert, Geschäfte zu machen. Nach einer rationellen Schätzung werden

*) Das hier abgebildete alte (Fig 1) und neue (Fig. 2) Oldsmobile-Planetengetriebe war auf der Berliner und auf der Leipziger Ausstellung von Herrn Ed. Ulmann, Berlin, ausgestellt.

diese 117 Fabriken dieses Jahr 36000 Wagen bauen, 14 der Firmen je 1000 Wagen oder mehr. Diese Zahlen sind allerdings nur Schätzungen. Für 1903 und 1904 sind Statistiken vorhanden, welche zum grössten Teil — ungefähr 90% für 1903 und 70% für 1904 — auf authentischen Aussagen der Fabrikanten beruhen. Hiernach wurden im Jahre 1903 in den Vereinigten Staaten gebaut 13500 Wagen mit einem Gesamtwert von 14500000 Dollar und im Jahre 1904 17000 Wagen im Werte von 21000000 Dollar. Die verhältnismäfsig kleine Zunahme in der Zahl der Wagen von 1903 auf 1904 lässt die Annahme, dass dieses Jahr 36000 Wagen gebaut werden, als ungerechtfertigt erscheinen. Es muss jedoch in Betracht gezogen werden, dass 1904 ein „Wahljahr" in den Vereinigten Staaten war, und dass in solchen Jahren das Geschäft im allgemeinen immer etwas flau ist. Dann begannen viele der bedeutendsten Fabrikanten mit der Herstellung von Wagen sehr spät in der Saison und konnten nachher die Kunden nicht befriedigen mit Bezug auf Lieferungsdatum. Nach offiziellen Zusammenstellungen sind in den ersten drei Monaten dieses Jahres mehr als doppelt so viele Wagen geliefert worden, wie in der gleichen Periode des Vorjahres.

Dieselbe Autorität, der wir die oben angeführten offiziellen Zahlen verdanken, schätzte die Zahl der Motorwagen im Gebrauch in den Vereinigten Staaten zu Anfang dieser Saison auf 50000. Diese Zahl harmoniert so ziemlich mit den Resultaten einer Zusammenstellung, welche von einer Motorwagen-Fachschrift im vorigen Sommer gemacht wurde, unter Zuhilfenahme der Registrationslisten in den Hauptstaaten und anderer Informationsquellen. Hiernach war die Zahl der Wagen im Gebrauch am 1. September 1904 rund 40000.

Die Einfuhr und Ausfuhr von Automobilen haben von Jahr zu Jahr zugenommen, und die Ausfuhr war stets grösser wie die Einfuhr, sowohl mit Bezug auf die Zahl der Wagen als auf ihren Wert. Die folgenden Zahlen beziehen sich auf die Einfuhr von fertigen Wagen: 1900—1901 25 Wagen, Wert Dollar 43094; 1901—1902 224 Wagen, Wert Doll. 530876; 1902 bis 1903 317 Wagen, Wert Doll. 963998; neun Monate 1903—1904 279 Wagen, Wert Doll. 872251. Die Ausfuhrwerte waren wie folgt: 1901 Doll. 367371; 1902 Doll. 1069872; 1903 Doll. 1643029; 1904 1897510. Einfuhr und Ausfuhr haben in den letzten Monaten beide bedeutend zugenommen. —

Im Anschluss an diese Daten über die Ein- und Ausfuhr geben wir nachfolgend eine Uebersicht über den Umsatz an Automobilen in den zehn östlichen Staaten der Vereinigten Staaten, aus der das Verhältnis der Anzahl verkaufter Motorwagen amerikanischen und europäischen Ursprungs hervorgeht.

Nach privaten Zusammenstellungen (wenigstens wird nicht angegeben, dass eine Behörde bei der Aufstellung der Zahlen mitgewirkt hat) sind im ersten Halbjahr 1905 in den zehn östlichen Staaten der Vereinigten Staaten folgende Wagen verkauft worden:

I. Amerikanische Wagen.

A. Benzinwagen.

Type	Anzahl	Type	Anzahl
Cadillac	1131	Thomas	227
Oldsmobile	750	Stevens Duryea	202
Pope Toledo	701	Orient	197
Rambler	663	Maxwell	170
Locomobile	581	Columbia	138
Autocar	535	Northern	131
Ford	432	Ellenore	115
Winton	424	Reo	112
Franklin	414	Buck	108
Knox	298	Peerless	108
Packard	294	60 andere Typen	1184
Pierce	239	Summa:	9153

B. Dampfwagen.

Type	Anzahl
Stanley	652
White	430
Grout	86
Prescott	49
Foster	13
andere	177
Summa:	1407

C. Elektrische Wagen.

Type	Anzahl
Electric	217
Baker	75
Vehicle Co.	53
Waverley	52
National	34
Buffalo	17
Lansden	15
Woods	10
andere	104
Summa:	576

II. Europäische Wagen.

Type	Anzahl	Type	Anzahl
Panhard	116	Rochet-Schneider	23
Mercedes	114	Clément-Bayard	20
Renault	51	Dietrich	20
Darracq	40	Bollée	19
Fiat	35	Richard-Brasier	19
Decauville	32	Mors	13
de Dion	28	andere	40
C. G. V.	27	Summa:	597

Im ganzen sind also in der erwähnten Zeit 11733 Wagen verkauft in den zehn Staaten, die die besten Wege aufzuweisen haben. Die verhältnismässig geringe Zahl von europäischen Wagen muss natürlich unter dem Gesichtspunkte der herrschenden Zollverhältnisse betrachtet werden.

Internationaler Kongress für Automobil-Reiseverkehr.

In Verbindung mit dem diesjährigen Pariser Salon wird an den Tagen vom 11. bis 16. Dezember zum erstenmal ein internationaler Kongress abgehalten werden, auf welchem Fragen zur Behandlung gelangen, welche den Reiseverkehr mit Automobilen betreffen. Die Organisation ist grosszügig angelegt und von hervorragendem Interesse. Die Veranstaltung steht unter der hohen Protektion des Präsidenten der Republik, M. Emile Loubet, und unter dem Ehrenpräsidium der Herren Minister des Innern, des Handels, der öffentlichen Arbeiten und der Justiz. In dem „Comité de Patronage" ist auch der Mitteleurop. Motorwagen-Verein durch seinen Präsidenten, Herrn Grafen von Talleyrand-Périgord, vertreten.

Die zu behandelnden Fragen werden auf 10 organisierte Sektionen verteilt und umfassen u. a. allgemeine Organisationsfragen, volkswirtschaftliche Interessen, Mittel zur Förderung des französischen und internationalen Reiseverkehrs, Verbesserung der Strassen, Hotels, Garagen, Chauffeurschulen, Versicherungswesen, Steuern und Abgaben, Gesetzgebung und Publikationen, wie Karten, Führer usw. Die Bearbeitung der einzelnen Fragen und Unterfragen ist auf Grund von Berichten gedacht, welche den Teilnehmern soweit als möglich schon vor den Verhandlungen zugestellt werden.

Zur Teilnahme am Kongress kann sich jeder Interessent unter der Adresse: M. le Président du Comité d'Organisation, Commissaire Général, Paris, 6 Place de la Concorde, melden. Ausserdem ist dorthin vor dem 1. Dezember eine Gebühr von 20 Frcs. zu entrichten. Die den Kongressteilnehmern zu übermittelnde Karte berechtigt ausser zur Teilnahme an den Verhandlungen des Kongresses zum Besuch der Ausstellung vom 11.—16. Dezember. — Die ausführlichen Bestimmungen sind bei der Geschäftsstelle des Vereins, Linkstrasse 24 I, einzusehen.

Mitteilungen aus der Industrie.

Von der Aachener Stahlwarenfabrik A.-G. in Aachen liegen uns die neuesten Kataloge zwecks Besprechung vor.

Die von dieser Firma auch auf der Frankfurter Ausstellung auf Stand No. 82 gezeigten „Fafnir-Motoren" sind bereits allseitig bekannt, so dass eine genaue Beschreibung von Einzelheiten derselben wohl erübrigt. Die Aachener Stahlwarenfabrik liefert aber auch „Garnituren zum Bau leichter Wagen" mit Ketten- oder Cardanantrieb, zu denen z. B. ein 4zyl. Fafnir-Motor ca. 10 PS, 75 : 80 mm H × B, Vergaser, Kupplungsstücke, Fafnir-Getriebe und Ketten- oder Cardanachse nebst Gelenkwelle gehören. Um die Fafnir-Getriebe und -Motoren für Rahmengestelle verschiedener Bauart anpassbar zu machen, werden die Aufhängearme gesondert hergestellt. Auch zum Einbau in Motorräder werden zwei Typen von 3 PS.-Motoren luft- oder wassergekühlt fabriziert. Für die Herstellung des eigentlichen kleinen Wagens empfiehlt die Aachener Stahlwarenfabrik auf Grund ihrer vielseitigen Erfahrungen ihre „Omnimobil"-Garnitur, bestehend aus einem Fafnir-Zweizyl.-Motor wassergekühlt, von 6 PS., mit anmontierter Wasserpumpe, Friktionskupplung, Bremsscheibe, Geschwindigkeitswechsel mit Differentialwerk und Achse für Kettenantriebsräder. Hub und Bohrung des Motors von 52 kg Gewicht sind die gleichen wie oben beim Vierzylinder. Die Regulierung geschieht durch den von Hand einstellbaren, auf die Einlassventile wirkenden Regulator. Die Einlassventile liegen über den Auspuffventilen, beide sind mechanisch gesteuert, so dass das kalte Gasgemisch beim Ansaugen die Auspuffventile wirksam zu kühlen vermag. Das Wechselgetriebe hat drei Geschwindigkeiten und Rückwärtsgang, die sämtlich durch einen Hebel betätigt werden. Bei der grössten Geschwindigkeit arbeitet der Motor direkt auf die Kettenachse, ohne dass die Vorgelegewelle im Getriebe mitläuft. Es ist auch für diesen kleinen Wagen Kettenantrieb statt Cardan gewählt worden, weil sich ein Kettenwagen leichter montieren lässt und eine eventuelle Umänderung des Uebersetzungsverhältnisses erleichtert wird. Bei 1600 Umdrehungen des Motors läuft die Kettenachse, auf welche die Antriebszahnräder zu montieren sind, bei Einschaltung der verschiedenen Geschwindigkeiten mit nachfolgenden Umdrehungszahlen pro Minute:

1. Geschwindigkeit	848	Touren pro Minute,
2. „	544	„ „ „
3. „	272	„ „ „
Rückwärtsgang	174	„ „ „

Wählt man hierzu eine Uebersetzung von einem 14zähnigen Zahnkranz auf der Kettenachse und einem 40zähnigen auf den Hinterrädern, so ergeben sich folgende Kilometergeschwindigkeiten bei einem Durchmesser von 710 mm der Hinterräder:

1. Geschwindigkeit	40 km
2. „	25 „
3. „	12 „
Rückwärtsgang	8 „

Für Wagenbau-Interessenten, die sich selbst mit der Herstellung eines Wagens befassen wollen, stellt die Aachener Stahlwarenfabrik genau ausgearbeitete Detailzeichnungen für den Chassis-Bau bei Ankauf einer Omnimobil-Garnitur ohne weitere Kosten zur Verfügung.

Als weitere Spezialität liefert die Aachener Stahlwarenfabrik speziell für diesen Zweck konstruierte 2- und 4zyl. **Bootsmotoren** mit einer Tourenzahl von 700, für Gebrauchsboote, Barkassen und Luxusboote, die mit dem Reversiergetriebe auf einem gemeinsamen Fundamentrahmen angeordnet sind. Das Auspuffrohr und der Auspufftopf sind wegen der Feuersgefahr wassergekühlt, die Wasserzirkulation betätigt eine Kolbenpumpe. Der von der Schraube verursachte Druck wird durch am Motor vorgesehene Druckkugellager aufgenommen. Für den kleinen Vierzyl.-Bootsmotor ist die Verwendung umsteuerbarer Schrauben vorgesehen.

„Ortsfeste Fafnir-Motoren" für das Kleingewerbe werden von 1—15 PS. für Benzin- und Spiritusbetrieb hergestellt und haben bereits in Hausbeleuchtungsanlagen, in Steinbrüchen zum Antreiben eines Hebekrans, im Baugewerbe zum Aufzug von Baumaterial, ferner zum Treiben von Bohrmaschinen usw. Verwendung gefunden.

Die betreffenden Kataloge der Aachener Stahlwarenfabrik liegen im Lesezimmer des Vereins zur gefl. Einsicht für Interessenten aus.

Die Berliner Filiale der Firma Flinsch & Co., Frankfurt a. M., ist am 1. Oktober a. c. mit sämtlichen Aktiven und Passiven von der Mercedes-Palast, Automobil-Gesellschaft m. b. H. übernommen worden, wodurch gleichzeitig die Prokura des Herrn Gustav Philipson erloschen ist. Der Geschäftsführer der neugegründeten Mercedes-Palast, Automobil-Gesellschaft m. b. H., die am 10. Oktober ihre neuen Geschäftsräume mit grossem Ausstellungsraum, Königgrätzerstrasse No. 6, eröffnete, ist Herr Gustav Philipson.

Neuere Zündkerzen-Konstruktionen.

Schon verschiedentlich nahmen wir Gelegenheit, in unserer Zeitschrift neuartige Zündkerzen in ihren konstruktiven Einzelheiten zu besprechen. Die heurigen Ausstellungen haben wieder manches Beachtenswerte gebracht. Wir sahen u. a. eine Kerze in einem Glase voll Oel befindlich ausgestellt, deren Zündfunken selbst in diesem Oelbade mit grosser Regelmässigkeit übersprangen.



Fig. 1.

Die besondere Eigentümlichkeit dieser Zündkerze, von ihrem Fabrikanten Herrn Robert Böhny Zürich (Schweiz), „Étoile" genannt, besteht zudem darin, dass bei ihrem Herausnehmen aus dem Zylinder nur der innere Teil II (s. Fig. 1) mit der Seele der Kerze abgeschraubt zu werden braucht, während die Verschraubung (s. Gewinde Teil I, Fig. 1 und Fig. 2) in der Zylinderwandung und in ihrer Packung fest verbleibt. Es ist also ein Nachsehen der Kerze bezw. ihre Reinigung von inwendig angesetztem Russ und Oel in leichter Weise ermöglicht dadurch, dass der mittlere, infolge seiner stärkeren Abmessung bruchsichere Isolationskörper aus Steatit (s. Fig. 3) mit der Verschraubung II herausgenommen wird. Die Zündung erfolgt an einer kleinen Kontaktplatte, aus 1 mm starkem Reinnickel hergestellt, die leicht auswechselbar und seitlich auf die gewünschte Funkenlänge durch Lösen der randierten Mutter von den Polschrauben einstellbar ist. Selbstzündungen, wie sie bei ganz dünnen Plättchen und auch bei dünnem Draht vorkommen, sind vom Konstrukteur durch die stärkere Kontaktplatte zu vermeiden gesucht. Ausser einer Asbestdichtung zwischen Teil I und II (s. Fig. 1) sind keine Dichtungsringe vorhanden. Für die Befestigung der Kabelenden ist eine kleine Schraube vorgesehen, die bei anderen Konstruktionen bereits, z. B. durch kugelförmige Ausbildung des Zündstiftes oben und Befestigen und Loslösen mittels momentan lösbarer Klemmvorrichtung der Kabelenden, vorgesehen ist.



Fig. 2.



Fig. 3.

Die Adler Fahrradwerke und Clément-Bayard. Die Adler Fahrradwerke haben den Automobilbau bekanntlich zu Ende der 90er Jahre aufgenommen. Die hohe technische Vollendung, die der Adler-Wagen seither erlangt hat, die glänzende Anerkennung, die die Firma mit ihren Fabrikaten auf der derzeitigen Frankfurter Ausstellung erntet, liefert den Beweis, dass die Adler Fahrradwerke auf dem Gebiete des Automobilbaues heute dieselbe führende Stellung einnehmen wie im Fahrradbau; die Adler-Motorwagen erfreuen sich namentlich als Tourenwagen einer bevorzugten Stellung und haben der Firma so reichliche Aufträge gebracht, dass sie ihre Automobil-Abteilung ununterbrochen zu vergrössern genötigt war. Aber trotz dieser ständigen und erheblichen Betriebserweiterungen war es nicht möglich, die Nachfrage nach Adler-Wagen auch nur entfernt zu befriedigen; zahlreiche Aufträge mussten zurückgewiesen werden, weil die Automobil-Abteilung der Fabrik fortwährend überlastet war. Um diesen Misstand mit einem Schlage zu beheben und um zugleich eine grosse Mannigfaltigkeit von Typen zu erzielen, hat die Firma ein entsprechendes Abkommen mit der ihr seit Jahren befreundeten Automobilfabrik A. Clément, Levallois-Paris, deren jährliche Produktion ca. 2500 Automobile beträgt, getroffen, so dass die Adler Fahrradwerke nunmehr in der Lage sind, die Nachfrage nach Personen-, Lieferungs- und Lastwagen der verschiedensten Art und Grösse in vollem Umfange zu befriedigen.

Die Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie, Hannover, lässt uns folgende Mitteilung zugehen: „Infolge der enormen, beständig fortschreitenden Preissteigerung, welcher Rohgummi und sonstige zur Fabrikation erforderlichen Materialien seit langer Zeit unterliegen, sehen wir uns gezwungen, unsere Verkaufspreise für technische Weichgummifabrikate vom 20. Okt. d. J. ab um 10% zu erhöhen."

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Aufnahmen:

Baronin Chelstowska, Grosstabars. 10. X. 1905. V.
von Dirksen, Kaiserl. Gesandter und bevollmächtigter Minister, **Gröditzberg.** 8. X. 1905. V.
Ernst Giersberg, Kaufmann, **Berlin.** 10. X. 1905. V.
A. Göhler, Direktor, **Ensheim.** 2. X. 1905. V.
C. Bruno Kaempf, Schriftsteller, **Charlottenburg.** 5. X. 1905. V.
Richard von Kaufmann, Geh. Regierungsrat, **Berlin.** 10. X. 1905. V.
Klauss & Müller, Automobil-Werkstatt und Motorbootwerft, **Rixdorf.** 4. X. 1905. V.
Herbert S. Langfeld, stud. phil., **Berlin.** 8. X. 1905 V.
Schulze-Janssen, Fabrikbesitzer, **Berlin.** 15. X. 1905. V.
Otto Schlutius, Kaufmann, **Steglitz.** 9. X. 1905. V.
Paul Weddeler, Ingenieur u. Fabrikbesitzer, **Forst i. L.** 10. X. 1905. V.

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaiger Einsprüche gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben

Neuanmeldungen:

Freiherr von Cramm, Rittergutsbesitzer, **Wagnowo.** Graf Talleyrand.
Siegmund Friedberg, Bankier, **Berlin.** Daedrich & Siebert.
Carl Goerck, Fabrikdirektor, **Bologna.** Conström.
F. Hommesfahr, Direktor, **Mannheim.** Conström.
Rud. Kempf, Direktor des Technikums u. Automobilfahrerschule, **Aschaffenburg.** Conström.
Max Krone, Ingenieur, Oberleutnant d. R., **Grunewald.** Conström.
Martin Lehmann, Kaufmann, **Charlottenburg.** Conström.
Albert March, Fabrikbesitzer und Hauptmann d. Res. a. D., **Charlottenburg.** 27. X. 05.*)
Carl Oechelhaeuser, Gewerke, **Siegen.** Dr. Börner.
Palsus & Beuse, Automobil-Material, **Berlin.** Conström.

*) Als lebenslängliches Mitglied.

Das Jahrbuch des Deutschen Automobil-Verbandes 1905/06 steht auf Wunsch unseren Mitgliedern kostenfrei, bezw. gegen Einsendung von 20 Pfg. Porto zur Verfügung, worauf wir hiermit nochmals besonders hinweisen.

Frau Direktor Erhardt in Zella-St. Blasii verdanken wir die Mitteilung der nachstehenden niedlichen Sprüche, welche kürzlich im Gothaischen Tageblatt standen und immerhin eine weitere Verbreitung verdienen, als die Ursprungsstelle ihnen gewährte:

Willst du den Fahrdamm überschreiten,
Dann sieh zuerst nach beiden Seiten.

Ist auch der Fahrdamm wagenleer,
Lauf niemals unnütz hin und her.

Mahnt dich zur Vorsicht eine Huppe,
Dann tue nicht, als sei dir's schnuppe.

Zum Fahren dienet die Chaussee,
Zum Schlafen Bett und Kanapee.

Kommt unverhofft ein Aut daher,
Dann spring nicht rastlos kreuz und quer.

Schimpf nicht, rennt dich ein Radler an;
Frag dich, ob du nicht schuld daran.

Vom Fahrdamm merk' zu jeder Frist,
Dass du dort nur gelitten bist.

Vor jedem Unheil stets bewahrt
Dich deine Geistesgegenwart.

Strassensperrung für Kraftfahrzeuge in Erfurt aufgehoben. Das Verbot des Verkehrs mit Motorwagen durch die Erfurterstrasse vom 14. Juli 1904 wird hiermit bis auf weiteres ausser Kraft gesetzt. Es wird gleichzeitig auf die allgemeine Vorschrift hingewiesen, dass in Ortschaften so langsam zu fahren ist, dass der Motorwagen sofort angehalten werden kann.
Stadtrat zu Gotha, den 10. April 1905. gez. Liebetrau.

Herkomer-Konkurrenz 1906. Der Repräsentanten-Ausschuss des Deutschen Automobil-Clubs beschloss in einer Sitzung, an welcher auch der Präsident des Bayerischen Automobil-Clubs, Baron Schrenck-Notzing, teilnahm, die Herkomer-Konkurrenz im nächsten Jahre wieder in Gemeinschaft mit dem Bayerischen Automobil-Club und unter Mitwirkung des Oesterreichischen Automobil-Clubs zu veranstalten. Die Konkurrenz wird voraussichtlich schon im Monat Juni stattfinden. Die Route wird erheblich länger sein als in diesem Jahre, sowohl bayerisches als österreichisches Gebiet berühren und event. in München enden. Die Propositionen werden durch eine Kommission des D. A. C. und der Automobiltechnischen Gesellschaft durchgeprüft und auf Grund der in diesem Jahre gemachten Erfahrungen geändert werden. — In die Kommission, die die Vorarbeiten in die Wege leiten soll, wurden vom D. A. C. gewählt: Freiherr von Brandenstein, Geheimer Kommerzienrat Goldberger, Assessor Dr. Levin-Stoelping, Freiherr von Molitor und Dr. Veit.

Vereins-Bibliothek. Herr Ingenieur Wilhelm Blank überwies der Vereins-Bibliothek die ihm nach Erledigung einer ausgedehnteren Automobilfahrt entbehrlich gewordenen 23 Generalstabskarten und eine Partie gesammelter Kataloge auswärtiger Firmen. Indem dies den Mitgliedern zur Kenntnis gebracht wird, wird gleichzeitig Herrn Blank für das für den Verein betätigte Interesse Dank ausgesprochen.

Vorlesungen an der kgl. technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg.

An Stelle des aus Gesundheitsrücksichten von Berlin abwesenden Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. von Borries wird im gegenwärtigen Semester auf Grund ministeriellen Erlasses Herr Regierungsbaumeister Pflug Vorlesungen über Kraftwagen verbunden mit praktischen Uebungen, halten. Die Vorlesung findet jeden Donnerstag von 4—6 Uhr, die Uebungen finden Dienstags von 4—6 Uhr statt. Beginn am 2. November.

Wie in den Vorjahren, können auch im gegenwärtigen Semester mit Genehmigung des Herrn Vortragenden Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins als Hörer zugelassen werden. Anmeldungen für diese übernimmt die Geschäftsstelle des Vereins, bei welcher die erforderlichen Formulare zur Verfügung stehen.

Wir hoffen, dass Herr Geheimrat von Borries im Süden die gewünschte Wiederherstellung seiner Gesundheit findet und dass er, dessen Name zu den berühmtesten in der deutschen Ingenieurwelt zählt, der Charlottenburger Hochschule noch recht lange erhalten bleibt.

Deutsches Museum in München. Durch den Herrn Ministerpräsidenten von Podewils wurde für den Neubaufond des Deutschen Museums der Betrag von M. 20000.— von einem ungenannt bleiben wollenden Spender überwiesen. Die Gesammtsumme der bis jetzt für den Museumsneubau gestifteten Gelder beträgt ungefähr 1600000 M.

Herr Banquier Theodor Waitzfelder in München hat sich bereit erklärt für das Treppenhaus des Museums ein grosses Gemälde zu stiften. Dasselbe soll die berühmte Vorführung der sogenannten Magdeburger Halbkugeln durch Otto von Guericke auf dem Reichstag zu Regensburg im Jahre 1652 darstellen. Guericke demonstrierte hiermit die von ihm entdeckte enorme Wirkung des Luftdrucks, indem er zeigte, dass 2 grosse luftleer gepumpte Halbkugeln durch die Kraft von 8 Paar Pferden nicht auseinandergezogen werden konnten.

Der denkwürdige Versuch bildete, wie jetzt allgemein anerkannt wird, die Grundlage zur Erfindung der Dampfmaschine und damit den Ausgangspunkt der gesamten Technik der letzten Jahrhunderte.

Die Poldihütte, Tiegelgussstahl-Fabrik A.-G., Filiale Berlin, teilt uns mit, dass sie ihren Vertrag mit der Firma Hans Richter, Berlin, auf Grund beiderseitigen Einverständnisses löste und vom 1. Oktober d. J. ab den Verkauf ihres Werkzeugstahles sowie ihrer gesamten übrigen Erzeugnisse auch in Berlin und Provinz Brandenburg selbst besorgen.

INSERATE **für Heft 21** müssen bis längstens **10. November** in unserem Besitze sein.





Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein

Versicherung!

Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen" deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart"** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln"** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern.

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Abteilung für Versicherungen, zu richten.

Heft 21.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Mitte November 1905.

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.,
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Das Motorboot im Besitz des Privatmannes.

Als Daimler und Maybach vor bald 25 Jahren mit der Konstruktion ihrer Kleinmotoren und deren Verwendung für den Personen-Transport begannen, dachten sie an nichts weniger als an Rennwagen. Das Fahren sollte angenehmer, unabhängiger, billiger werden und eine viel ausgedehntere Bewegungsfreiheit gewähren. Eine ganze Reihe von Jahren beschäftigten sie sich vorzugsweise mit der Konstruktion eines Motorbootes, denn es lag zunächst viel näher zu einem verwertbaren Erfolge zu gelangen, wenn man die beim Bootfahren in hohem Maſse beanspruchte Menschenarbeit durch eine mechanische Fortbewegungs-Kraft ersetzen konnte.

Die Dampfboote kommen für das hier behandelte Thema so wenig in Frage wie das sportliche Rudern und Segeln.

Muss es nicht einen herrlichen Genuss gewähren, auf einem fast häuslichen Komfort bietenden, von einem kleinen, wenig Raum einnehmenden, leicht bedienbaren Motor angetriebenen Boot, in kleinerem oder Familienkreise, frei von Lärm und Staub und allen sonstigen Störungen des Strassenverkehrs, auf den zahllosen Seeen und Flüssen müssig dahinzugleiten? Gewiss!

Das Verständnis für diesen Genuss, für diese Art Sport, ist weit verbreitet. Und doch hat allgemein, besonders aber in Deutschland, die Industrie noch verhältnismässig wenig geboten, einem darauf gerichteten Bedürfnis entgegenzukommen, wenigstens ist es nicht entfernt in einem Masse geschehen, welches sich der Ausgestaltung des Motorwagens an die Seite stellen lässt. Noch die vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein während des unglücklichen Sommers 1902 veranstaltete erste Internationale Motorboot-Ausstellung auf dem Wannsee, auf deren Zustandekommen und Durchführung unendlich viel Mühe und Geld verwendet worden ist, liess erkennen, wie sehr weit wir noch davon entfernt waren, Motorboote zu liefern, die geeignet waren, dem in Rede stehenden Bedürfnis in weiterem Umfange zu dienen und dasselbe anzuregen und zu fördern.

Es ist bekannt und soll selbstredend nicht in Abrede gestellt werden, dass es Motorboote gibt und schon damals gab, welche dem gedachten Zwecke in vollem Umfange genügen. Es gibt Firmen, welchen man vertrauensvoll den Auftrag zur Lieferung eines solchen Bootes übertragen kann. Aber wir haben noch keinen Markt dafür, noch kein Angebot, noch keine Werke, welche in grossem Stile arbeiten, wie es bei den Automobilen schon seit langem in ausgedehnterem Maſse der Fall ist.

Es gibt wohl eine Motoren-Industrie, und auch für den Bootsbau finden wir in Hamburg und anderwärts sehr entwickelte, leistungsfähige Werkstätten, aber von einer die Sache umfassen-

den Motorboots-Industrie kann unbeschadet der sehr beachtenswerten Leistungen einzelner amerikanischer Werften schlechterdings keine Rede sein.

Jeder Segler kennt die eigenartigen Reize des Segelsports, dieses feinsten und reinsten Sportes. Bei diesem kommt es auf persönliches Können und Geschicklichkeit in der Steuer- und Segelführung, auf beste Ausnutzung der Wind- und Wasser- resp. Strömungsverhältnisse an. Wenn nun aber trotzdem enragierte Segler sich auch dem Motorsport, dem Motorboot zuwenden, so geschieht das doch wohl auch mit aus dem Grunde, dass sie den reinen Sport in angenehmer Weise mit der nützlichen Praxis zu vereinigen streben. Die praktische Seite tritt erst beim Motorsport gegenüber dem Renn- und dem reinen Sport, in Erscheinung.

Bei Windstille steht das Segelboot wohl überhaupt hors de concours. Wer schon stunden-, ja tagelang auf längerer Tour unter Windstille im Segelboot auf wenigstens „eine Mütze voll Wind" gewartet hat, der wird verstehen können, dass eine vom Wind unabhängige Antriebsquelle an Bord, wie sie ein Motor im Boot darstellt, auch dem richtigen „Yachtsman" besonders für längere Touren erwünscht wird.

Unmittelbaren Anlass zu diesen Betrachtungen bot uns die Einladung des sowohl in Automobil- wie in wassersportlichen Kreisen wohlbekannten Herrn Fabrikbesitzers W. Seeger-Steglitz, eine Fahrt in seinem Motorboot mitzumachen, welches von Wannsee quer durch Berlin zur Einwinterung nach Grünau gebracht wurde.

Herr Seeger hat sich gemäss den hier skizzierten Umständen, welche ihm Fertiges zur Auswahl nicht boten, ein Motorboot ganz nach seinen eigenen Wünschen und Angaben erbauen lassen.

Er hat dasselbe in sehr ausgedehnter Weise und mit Befriedigung während des Sommers benutzt, und wir können ihm, nachdem wir es kennen gelernt haben, diese Befriedigung nachfühlen.

Seegers Boot stellt eine Motor-Yacht für den praktischen Gebrauch in dem eingangs gedachten Sinne vor.

Der Verwendungszweck dieses Wasserfahrzeuges ist die längere oder kürzere „Tourenfahrt mit Familie" aus 5 Personen, ferner einer männlichen und weiblichen Hilfskraft, im ganzen also aus sieben Personen bestehend, und die grössere, über mehrere Wochen event. Monate ausgedehnte Reisefahrt auf Seen und Binnengewässern.

Es soll also an Bord auch längere Zeit gewohnt werden, weshalb drei getrennte Schlafräume und für den Tagesaufenthalt hinreichend grosse luftige Räume im Boot zur Verfügung stehen, um den Besitzer und seine Umgebung die Gemütlichkeit der heimischen Villa in seinem „Hausboote" wiederfinden zu lassen und weit ab vom Trubel der Grossstadt auf dem Wasser Ruhe und Erholung zu suchen, wie es in Nordamerika und auch auf der Themse häufig in solchen „Hausbooten" geschieht.

Von dem konstruktiven Aufbau des aus Eichen- und Teakholz solide gezimmerten Bootskörpers erwähnen wir nur die Hauptmaße. Die eichene Beplankung ist 30 mm stark und alle 20 cm eine gewachsene Spante. Das ganze Fahrzeug ist nach Lloyds Bestimmungen für Haff- und Wattfahrt erbaut. Aus beistehender massstählicher Zeichnung, Fig. 1, ist ersichtlich, wie die Raumverteilung und die Platzfrage gelöst wurde.

Fig. 1.

Den grössten Raum ca. 5 m Länge, nimmt der feste Kajütenaufbau ein. In ihm befinden sich die Hauptkajüte mit einer Doppeltür nach aussen; zwei breite, 1,98 m lange und mit rotem Samt bezogene Sofas bieten nachts bequeme Schlafplätze; ein Klapptisch für die Mahlzeiten und zu jeder Seite je ein geräumiger Kleiderschrank vervollständigen die Einrichtung. Unter den Sofas bieten grosse Schubkästen hinreichend Raum, um Kissen, Decken, Wäsche, d. h. das Zubehör für die Umwandlung der Sofas in Ruhestätten für die Nacht, zu verstauen, so dass man der Kabine ihre nächtliche Bestimmung nicht mehr ansieht. Sonnenvorhänge und Uebergardinen, sowie die einem Eisenbahncoupé entsprechende Ausstattung der Wände, Polster und Decke verleihen dem Raum in seiner einfachen Eleganz etwas Gemütliches, so dass z. B. beim Schein der Hängelampe des Abends und bei geschlossenen Gardinen ein behaglicher Innenraum geschaffen ist. Der Automobilist gedenkt auf der staub- und stossfreien Wasserstrasse dahingleitend, der Erschütterungen und der Pneumatikdefekte der Landstrasse mit einer gewissen Genugtuung. Seitlich von einem sich anschliessenden Korridor befinden sich W. C. und Waschtoilette. Die dahinter liegende Kabine bildet für 2 Personen ein Schlafkabinett und dient während des Tages als Küche.

In der Mitte des Cockpits*) von 3,50 m Länge ist der 14 bis 18 PS.-Vierzylinder-Daimler-Motor mit magnetelektrischer Zündung und dahinter etwas seitlich das Steuerrad angeordnet (s. Figur 1). Der Motor macht ca. 640 Touren pro Minute, was dem Boot eine Geschwindigkeit von ca. 14 km Std. verleiht.

*) Cockpit: Der offene Raum des Bootes.

Nach der projektierten Verkleinerung der Schraube dürfte der Motor auf 750 Touren kommen und das Boot dann eine Geschwindigkeit von 15 km/Std. entwickeln. Mehrere Stufen führen hier zu beiden Seiten nach oben zum Von- oder Anbordgehen.

Für die Bedienung des Motors ist kein geschulter Wärter nötig. An Bord des Motorbootes ist der Steuermann Schiffsführer und Maschinist in einer Person. Vor dem Steuerrade befindet sich der Schalthebel des Daimler-Reversiergetriebes für Vorwärts-, Leer- und Rückwärtsgang.

An dem Motorgehäuse ist ein zweiter, kleinerer Hebel für die Gang- resp. Gasregulierung des Motors und ein Druckölapparat mit Schautropfgläsern angebracht, der wie in vielen anderen von uns beobachteten Fällen unter gewissen Störungen zu leiden hatte. Unter den langen Seitenbänken, die für 12 Personen Platz bieten, befinden sich die Benzinbehälter, die unter dem durch ein Reduzierventil geregelten Druck der Abgase stehen. Diese Benzintanks fassen zusammen ca. 130 kg, reichen somit bei einem Brennstoffverbrauch von ca. 5 kg pro Stunde für 26 Stunden à 14 km = 364 km Aktionsradius aus.

Ueber die Motorhaube kann eine passende Tischplatte gelegt werden, die dann bei stillstehendem Motor einen Kaffee- oder Esstisch bildet unter dem gegen Sonne oder Regen ausgespannten abnehmbaren Zeltdach, das noch durch ein alle Seiten umschliessendes Persenning*) in einen vollkommen geschlossenen Raum verwandelt werden kann. Die Seitenbänke haben lederbezogene Kissen, und der Fussboden ist mit Linoleum belegt. An das Cockpit schliesst sich nach vorn eine Nebenkajüte für den Bootsmann an mit einer Schlafkoje, Kleiderschrank und einem Spindchen für Unterbringung seiner Sachen. Die Gesamtlänge der Motoryacht ist 14 m. Da es bei der Konstruktion (vgl. a. Fig. 1 u. 2) nicht auf Schnelligkeit des Fahrzeuges ankam und die gewünschte Bequemlichkeit an Bord mit der Breite zunimmt, wurde die grösste Breite auf 3 m festgesetzt. Der Tiefgang beträgt 85 cm, um alle schiffbaren Binnengewässer bereisen zu können. Die Gesamthöhe des Kajütenaufbaues über der Wasserlinie ist ca. 2 m, so dass auch niedere Brücken passiert werden können. Das Freibord ist über 70 cm hoch, so dass die Seetüchtigkeit erhöht und Wellen nicht so leicht übergenommen werden können. Der Decksprung zeigt elegante Linienführung. Am Vorderdeck befindet sich noch ein Ventilator (s. Fig. 1), der die schlechte Luft aus den unteren Schiffsräumen beseitigt, ein Anker und Ankerspill. Das Achterdeck ist mit einer Galerie versehen und dient, mit einigen Klappstühlen ausgestattet, als bevorzugter Aufenthaltsort. Ein kleiner Tunnelschacht nach unten lässt erkennen, ob die Schraube frei läuft oder ob sie sich mit irgend etwas bewickelt hat.

Um nun aber auch den Segelsport nicht zu entbehren, wurde der Motoryacht eine **Segeleinrichtung** gegeben.

Wie Fig. 2 zeigt, besteht die Takelage aus zwei Masten mit zwei Gaffel- und einem Stagsegel, die bei Nichtbedarf umgelegt und oben auf dem Kajütendeck vertrimmt werden. Die Grösse der Segelfläche ist so gewählt, dass sie ein Viertel von dem beträgt, was ein reines Segelboot in den angegebenen Dimensionen tragen würde.

Diese Segelvorrichtung ist auch bereits in ausgiebige Benutzung getreten. Auf einer längeren Sommerreise fuhr diese Motoryacht von Zeuthen bei Berlin durch den Oder—Spree-Kanal nach Küstrin, die Oder hinab nach Stettin, dann über das grosse und kleine Haff nach Carniner Brücke (Bahn Ducherow—Swinemünde), weiter über das Achterwasser nach Zinnowitz, über Wolgast die Peene hinunter nach Thiessow auf Rügen, dann bei stürmischem Winde (bei stillstehendem Motor) mit gesetzten Segeln ca. 30 km in 4 Stunden über den Greifswalder Botten nach Stralsund, von dort nach Kloster auf der Insel Hiddensöe. Zurück ging die Fahrt über Barth nach den Bädern Prerow, Zingst, Ahrenshoop, Wustrow, und von hier zurück durch den Finowkanal nach Wannsee. Während der

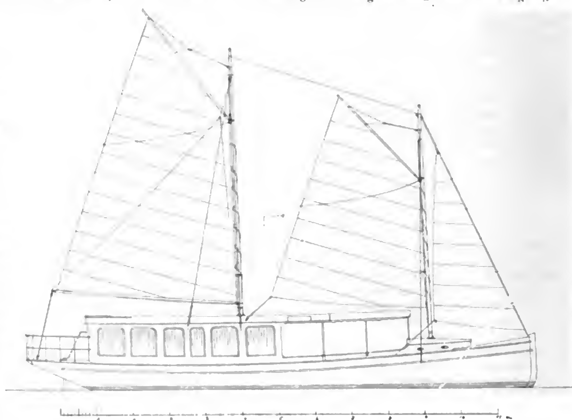


Fig. 2.

*) **Persenning**: Segeltuch zum Schutze gegen Nässe etc.

Fahrt von $4^1/_2$ Wochen haben sieben Personen an Bord bequem zugebracht. —

Das Boot lag auf dem Wannsee, eine kleine Jolle führte uns an Bord des „Fliegenden Fisches“, wie Herr Seeger sein Boot benannt hat, und wir hatten nun Gelegenheit, praktisch kennen zu lernen, wie sich das alles im Betriebe bewährte.

Innerhalb weniger Minuten ist der Motor betriebsfertig, wird angedreht und, nachdem „alles klar“ gemacht ist, wird mit kurzer Wendung beigedreht und dann zwischen den an ihren Bojen festgemachten Segelyachten hindurch mit elegantem Bogen in den durch etwas Brise leichtgewellten Wannsee hineingesteuert. Es ist $^1/_2$12 Uhr vormittags. Vorn am Vordersteven flattert der Stander des „Potsdamer Yacht-Clubs“ im Winde, der Besitzer des Bootes steuert selbst, stellt den Hebel auf voll Gas und hält den Kurs auf den Cladower Sandwerder zu. In gleichmässigem Rhythmus arbeitet der Daimlermotor mit ruhigem Gange, die Schiffsschraube an der ca. 5 m langen Schraubenwelle antreibend. Das Kühlwasser wird auf geringeren Durchfluss gestellt, um weniger Wärme abzuführen. Unter dem Sonnendach des Cockpits können zwei Hängematten für die Siesta angebracht werden. Der Steuermannssitz wird erhöht, um eine durchaus notwendige bessere Uebersicht zu gewähren, die allerdings nach dem Heck zu durch den Kajütenaufbau verdeckt ist. Aus der „Küche“ steigen von den von zarter Hand auf der Kochplatte mit Spiritus-Kochapparat zubereiteten Speisen Wohlgerüche auf, die kulinarische Genüsse versprechen. Mit einem Tesching wird etwas Niederjagd getrieben und Enten und Krähen vom Boot aus als Zielscheibe benutzt.

Als unsere Motoryacht aus dem Wannsee auf die Havel einbiegt, machen sich einige geringe Schlingerbewegungen bemerkbar, wie solche ja auch beim Motorwagen infolge der Strassenunebenheiten vorkommen. Die Ursachen dieser Schaukelbewegungen sind die durch Wind, Welle oder Strömung, auf dem Lande durch Löcher, Rinnen, Vertiefungen oder Erhöhungen der Fahrbahn, der Fahrtrichtung entgegenwirkenden Widerstände, die, durch ungünstige Schwerpunktlage begünstigt, das seitliche „Rollen oder Schlingern“ (Bewegungen um die Längsachse) und das „Setzen“ und „Stampfen“ (Auf- und Niederpendeln um die Querachse des Fahrzeuges) verursachen. Hierher gehört auch die „Luv- oder Leegierigkeit“, d. h. die Neigung des Bugs, nach der einen oder anderen Seite von dem zu steuernden Kurse nach Steuerbord oder Backbord abzuweichen.

An Bord waren alle Passagiere, auch die Damen, selbstverständlich seefest.

Bald lugte auch die Sonne freundlich durch die Wolken und tauchte die prächtigen Uferlandschaften der Havel mit dem mannigfachen Grün ihrer Nadel- und Laubwaldungen in eigenartige herbstliche Farbentöne. Das Wahrzeichen der landschaftlichen Schönheit der Havelufer, der „Kaiser Wilhelmturm“, wurde um 12 Uhr passiert. Wo das Boot näher an die Ufer herankommt, erblicken wir malerisch an kleinen Buchten gelegene Dorfschaften (Gatow), eine Schwanfamilie hält davor Wacht. Am anderen Ufer grüsst uns das Denkmal des Wendenfürsten Jatzow bei Schildhorn.

Um 12 Uhr 15 Min. laufen wir bei dem kleinen Leuchtturm in „Die Gemünde“ ein, das Fahrwasser verengert sich, unzählige Kähne und Zillen sind vorgelagert, der Motor wird auf Leerlauf gestellt, und wir legen schliesslich seitlich in Pichelsdorf an. Bald wird wieder losgemacht, und der „Fliegende Fisch“ schlängelt sich, nicht ohne einige Schrammen davonzutragen, durch die kreuz- und querliegenden Lastkähne. Trotzdem die „Signal-Huppe“ kräftig ertönt, gelingt es unserem Kapitän nur durch sehr geschicktes Manövrieren, durch diesen Schiffsknäuel hindurch zu lavieren.

Der Automobilist im Motorboot hat häufig, besonders bei Wendungen und Drehungen des Bootes, das Gefühl des „Schleuderns“ auch auf dem Wasser. Und tatsächlich findet ein „seitliches Ausschlagen des Hecks“ statt im Beginn der Drehung, wobei gleichzeitig eine Verminderung der Geschwindigkeit eintritt. Damit hat der Steuermann am Ruder zu rechnen, denn bei schnellem Ruderlegen tritt diese Erscheinung heftiger auf. Wenn sich z. B., wie in beistehender Fig. 3 dargestellt, in geringer Querentfernung vom Bug *a* des Schiffes *a b* auf der äusseren Drehseite ein Hindernis *P* befindet, so würde bei schnellem, hartem Ruderlegen eine Kollision mit *P* unvermeidlich sein. Sobald nämlich die Drehbewegung des Bootes beginnt, wird eine gewisse Derivation vom Kurse in Erscheinung treten, wie nebenstehende Fig. 4 klarmachen soll, in welcher

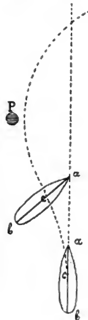


Fig. 3.

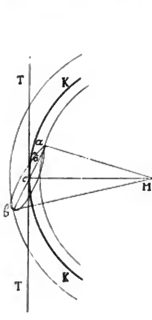


Fig. 4.

a b das Boot, *K K* den um *M* als Mittelpunkt beschriebenen Kurs und *T T* die an den Kurskreis gelegte Tangente bedeutet, die mit der Schiffslinie *a b* den Derivationswinkel δ bildet. Als Folge des Einbuchtungs- oder Derivationswinkels beschreiben also Bug *a* und Heck *b* bei fortschreitender Drehung konzentrische Kreise um *M* von verschiedenem Durchmesser.

Die Kenntnis des Derivationswinkels ist für die Praxis auch dann hauptsächlich von Wert, wenn es sich um das Freikommen von einem in geringer Entfernung befindlichen Hindernis handelt. Dem Derivationswinkel ist ferner auch der Umstand zuzuschreiben, dass man sich beim Drehen nicht selten darüber täuscht, ob man noch innerhalb oder ausserhalb eines bestimmten Punktes, z. B. eines Bootes, passieren wird oder aber mit ihm zusammentrifft. Unwillkürlich verlegt man nämlich den Mittelpunkt des Drehkreises querab von der Mitte des Schiffes, während er in allen Fällen mehr voraus liegt, so dass der zu durchlaufende Kreisbogen und damit die Verlegung des Schiffes leicht unterschätzt wird.

Gegen 3/4 1 Uhr laufen wir durch den Hafen von Spandau, wo zahlreiche Schleppdampfer liegen, die dann die langen, aus mehreren grossen Lastkähnen formierten „Schleppzüge" und den Schrecken der übrigen Wasserfahrer bilden. Spandau ist Garnison- und Fabrikstadt. Um 1 Uhr kommen wir an der „Weissen Marke" vorüber, die an der Einmündung der Spree in die Havel aufgepflanzt ist. Wir laufen nun nicht in der Havel weiter, die uns zur Citadelle mit dem den Kriegsschatz bergenden „Juliusturm" und zu dem Tegeler See führen würde, sondern biegen in die Spree ein, passieren die Brücke „Ruhleben" 1 Uhr 15 Min. und bekommen bald darauf den „Spandauer Bock" in Sicht. Einige Schiffer treideln auf dem künstlichen Uferdamm, der der „Alten Spree" ein neues Bett weist, ihre Kähne. Die Strömung im künstlich verengerten Fahrwasser ist vermehrt, das Spreewasser nach seinem Durchfluss durch Berlin birgt alle möglichen und unmöglichen Gegenstände.

Links kommen wir auf die imposanten Fabrikgebäude der Kabelwerke von Siemens & Halske zu. Im Hafen liegt dort ein kleiner Dampfer, der die Eisenbahnwaggons aufnimmt, zu Wasser weiterführt und auf die Bahnhöfe befördert. Hinter dem Nonnendamm wird der Schiffsverkehr wegen der nahen Schleuse wieder dicht. Die Fahrvorschriften der Wasserpolizei werden, wie auf dem Lande das polizeiliche Fahrreglement seitens der Pferdelenker, weiter ausserhalb häufig gar nicht befolgt. Viele Kähne fahren links, statt mehr rechts, zum Vorbeifahren links gar keinen Raum lassend — die Passage wird äusserst enge und schwierig. Unser Boot läuft Steuerbord gegen eine Zille, wird „abgesetzt" und kommt backbordwärts gegen einen Kahn — zum Glück ohne erhebliche Havarien. In engen Fahrrinnen sollten, wenn angängig, die Fahrzeuge sich rechts oder an der rechten Seite der Fahrwassermitte halten.

Wegen der seinerzeit in Berlin herrschenden Choleragefahr wurden alle in Berlin einlaufenden Fahrzeuge ärztlich untersucht. In der Schleuse von Charlottenburg liegend, erkundigte sich dann der Arzt nach sämtlichen Schiffspassagieren; die Schiffspapiere wurden nachgesehen, Schleusengebühr entrichtet, und nach halbstündlichem Aufenthalt verliessen wir die Schleuse um 2 Uhr.

An der Uferseite des Charlottenburger Schlossparkes unter alten überhängenden Weidenbäumen wird dann der Fliegende Fisch festgemacht. Im „Esssalon" wird das Diner serviert und mit durch die Wasserfahrt erhöhtem Appetit den an Bord zubereiteten Speisen alle Ehre angetan.

Gegen 3 Uhr erfolgte die Weiterfahrt an neu entstehenden Stadtvierteln mit modernen Riesenbauten vorüber; verschiedene Brücken wurden passiert, ein fast regelrechter Halbkreis, den das Flussbett beschreibt, führte uns durch Charlottenburg, weiterhin durch Moabit bis Schloss Bellevue, 3 Uhr 30 Min., wo unsere Motoryacht mit Hurrah von der Luther-Brücke aus von den Kindern des Besitzers empfangen wurde, die mit ihren neuen Michaelis-Zensuren an einer Anlegetreppe an Bord kamen. Dieser Aufenthalt wurde benutzt, um frisches Kaffeewasser zu besorgen und die Schraube nachzusehen.

Die Einfahrt in den Humboldt-Hafen liessen wir backbord liegen. Hier mündet die Fernschiffahrt von Stettin ein. An dieser Stelle wird auch der grosse Wasserweg einmünden, der nach dem Plane unseres Kaisers durch Ausbau des Finow-Kanals Berlin zur „Seestadt" machen würde, so dass auch Seeschiffe mittleren Tiefganges unmittelbar bis nach Berlin gelangen könnten.

Am „Reichstagsgebäude" liefen wir um 3 Uhr 55 Min. vorüber und passierten dann die Stadtbahnbrücke „Friedrichstrasse" und die Weidendammerbrücke, um bald darauf die architektonisch schönen Formen des neuen „Kaiser Friedrich-Museums" und das „Kaiser Friedrich-Standbild" davor zu bewundern.

Links gleiten wir am Park des Schlosses Monbijou, rechts an der „Nationalgalerie" vorüber, den Paradeteil Berlins durcheilend, weiterhin die „Börse" und das „Königliche Schloss" mit der bequemen Anlegestelle, von wo S. M. der Kaiser, der hohe Förderer des Wassersportes, sich zum Besuch von Regatten an Bord zu begeben pflegt. Vor dem prächtigen Neubau des Königl. Marstalles machen wir an der Schleuse am Mühlendamm gegen 4 Uhr fest, um erst die Durchschleusung einiger grosser Lastkähne von der entgegengesetzten Seite abzuwarten. An den Ufern sammelt sich zahlreiches Publikum, welches die Eigenart unserer Motoryacht gebührend bewundert. Fast eine Stunde währt der zur Kaffeepause benutzte Aufenthalt vor und in der Schleuse am Mühlendamm; dann werden erst die grossen Kähne in die Schleuse gewunden, denen sich der „Fliegende Fisch" und ein zweites Motorboot, das eine Segelyacht schleppte, anschlossen. Um 5 Uhr gingen wir unter dem nun neu gesetzten Stander des „Berliner Yacht-Clubs" vom Mühlendamm ab, an dem früheren Alt-Berlin vorüber durch die Waisenbrücke, Jannowitzbrücke, Michaelkirch- und Eisenbahndrehbrücke, bis der moderne Backsteinbau der Oberbaumbrücke in seiner Spitzbogenarchitektur mit der Ueberführung der Hochbahn durch seine zierlichen Türme unsere Aufmerksamkeit auf sich lenkt. Der Wasserverkehr ist auch hier ein reger. Wir kommen in das Gebiet der Ruderclubs Borussia, Viktoria, Hellas u. a. m., die noch tüchtig in einzelnen Booten trainieren. Einige Schülerboote nehmen ein Wettrudern mit dem Motorboot auf, müssen aber kräftig durchziehen, um mit uns längs zu bleiben, was sie auch eine geraume Zeit mit tüchtiger Muskelanspannung durchhalten. Den Treptower Park und die kleine Stralauer Kirche lassen wir hinter uns und grüssen im Vorübergleiten die „Abtei" und noch weitere beliebte Ausflugspunkte der Berliner an den Ufern der Spree. Nun macht sich mit dem Scheiden der in prächtigem Purpurgold am Horizont verschwindenden Sonne auch bereits die herbstliche Kühle des Abends auf dem Wasser fühlbar, die Mäntel werden aus den Kabinen geholt und übergezogen. Gegen 6 Uhr kommen wir an den Kaisersteg; eine elegant geschwungene Fussgängerbrücke mit nur einem Bogen, und bewundern die grossen Fabrikschlote des Kabelwerks der A. E. G. in Niederschöneweide. An beiden Ufern reiht sich Fabrik an Fabrikanlage, welche, des billigeren Wassertransportes wegen, die unmittelbare Nähe des Wasserweges aufgesucht haben.

Mit zunehmender Dunkelheit werden die Lichter gesetzt! Steuerbord grün, und Backbord rot. Bei Cöpenick biegen wir in die Fahrstrasse ein, die nach Grünau, unserem Ziele, weiterführt. Verschiedene Schleppzüge sind noch vorsichtig zu umfahren, um eine Kollision bei der hereinbrechenden Nacht zu vermeiden.

Mit grosser Vorsicht steuert endlich unser Kapitän um 6 Uhr 45 Min. in den Hafen des „Berliner Yacht-Clubs" in Grünau, wo der „Fliegende Fisch" nach glücklich beendeter Fahrt von ca. 50 km quer durch Berlin endgültig zwecks Einwinterns festmacht. In den gemütlichen Räumen des „Berliner Yacht-Clubs"

wird dann unsere Fahrt, die Eigenart der Motoryacht als „Bereisungsfahrzeug", unabhängig vom Hotelleben, im speziellen und als ein neues Wasserverkehrsmittel das Motorboot im allgemeinen besprochen. —

Wir haben nicht Abstand genommen, in der vorstehenden Skizze die Eindrücke anzuführen, welche das Eigenartige und Behagliche einer solchen Fahrt auch mitten durch das Gewühl der Grossstadt andeuten. Es liegt nahe, dass die Fahrt zwischen landschaftlich-reizvollen Ufern und in der Stille der Natur diese Behaglichkeit noch in hohem Masse erweitert.

Betriebstechnisch ist diese Fahrt mit ziemlicher Regelmässigkeit verlaufen, dank der guten Wartung, die auf den Motor verwandt wird. Wenn auch einige Rohre des Drucköler nicht richtig funktionierten, zeitweise die Luftregulierung des Vergasers von Hand aus nicht beachtet wurde, so dass ein ungünstigerer Brennstoff-Verbrauch und -Ausnutzung zeitweise mit in Kauf genommen wurde, wenn auch aus einem der Zündkabel kurz vor dem Ziel einige Funken die Isolation durchdrangen, so dass zwecks Feststellung eine kurze Zeit mit drei Zylindern gefahren wurde, so ist die Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit des Daimlermotors bei einfacher Bedienungsweise nur anzuerkennen.

Nach den auf dieser Motorbootfahrt quer durch Berlin gesammelten allgemeinen Eindrücken liesse sich ein regelmässiger Motorbootsverkehr auf den Wasserstrassen von Berlin als Schnellverkehr, mit nicht zu grossen, sehr beweglichen, d. h. wendbaren Motorbooten eingerichtet, nur befürworten. Bestehen doch in ähnlicher Weise, z. B. in Hamburg, in Venedig regelmässige Wasserverbindungen für Personenverkehr, weist doch die „Motorboot-Verordnung" des Oberpräsidenten der Rheinprovinz vom 14. Juli 1905 deutlich darauf hin, dass die Zeit des Motorbootes als modernes Verkehrsmittel gekommen ist.

Wenn die Enge der Strassen den Verkehr der Grossstadt nicht bewältigen kann, so dass man zum Ausbau kostspieliger Hoch- und Untergrundbahnen schreiten muss, weshalb liessen sich nicht die bereits vorhandenen Wasserstrassen Berlins durch geeigneten Motorbootsbetrieb in zweckmässiger Weise in den Dienst des öffentlichen Verkehrs stellen?

Die praktische Bedeutung des Motorbootes für die Berliner Wasserstrassenverhältnisse ist nicht zu verkennen.

Die Omnibus- und Lastwagen-Konkurrenz 1905
veranstaltet vom D. A. C.

Am 9. Oktober 7 Uhr früh erfolgte in Reinickendorf am Rathause der Start der 13 Wagen, welche auf 14 Meldungen hin erschienen waren. Der Dampflastwagen von Garret Smith & Co. war aus dem Grunde am Erscheinen verhindert, weil die Firma den Konkurs anmelden musste. Die startenden Wagen waren folgende:

Wagen No.	Benennung	PS.
1	Büssing-Omnibus, 27 Pers.	25
2	Daimler-Omnibus, 32 Pers.	18
3	Gaggenau-Omnibus Gernsbach, 13 Pers.	24
4	N. A. G.-Geschäftswagen, 15 Ztr.	10
5	Daimler-Milchwagen, 20 Ztr.	12
6	Daimler-Geschäftswagen, 15 Ztr.	8-10
7	Daimler-Lastwagen, 60 Ztr.	25
8	N. A. G.-Milchwagen, 30 Ztr.	12
9	N. A. G.-Lastwagen, 70 Ztr.	12
10	Dürkopp-Kastenwagen, Pneus, 32 Ztr.	16
12	Daimler-Lastwagen, Gummi, 120 Ztr.	29
14	Daimler-Bierwagen, Type 98, 100 Ztr.	12
15	N. A. G.-Militär-Lastenzug mit Anhäng. 50 Ztr + 70 Ztr.	20/24
16	Daimler do.	22

No. 9, 12, 15 und 16 fuhren stets kurze Strecke (60—70 % der langen).

Aus eigener Anschauung möchte der Berichterstatter folgendes erwähnen: Am Morgen des ersten Startes in Reinickendorf beobachtete man erstaunt, welche Gewalt die eben an Leistung weit über 2 Lastpferde hinauskommenden 10—24pferdigen Motoren über die grossen toten Massen hatten. Dabei fiel jedoch die „relative" Ruhe der Geschwindigkeiten von 20 bis 30 km dieser Lastwagen gegenüber dem Hasten gleichstarker Tourenwagen am Start angenehm auf „die Nerven". Auch das Auspuffgeräusch war minimal gegenüber dem Brausen der Maschinenteile und Zahnräder, da freier Auspuff noch nicht zu den fraglichen „Errungenschaften" der Lastwagentechnik zu gehören scheint. Nur Wagen No. 9 bediente sich dieses Geräusches, um die Eisenreifen zu übertönen.

In $\frac{1}{2}$ Stunde war der Start von 14 Wagen gemütlich vorübergegangen, da die Beschleunigungsarbeiten bis 30 km wenig Motorarbeit erfordern, nur die Herren Kontrolleure mussten von der Startleitung sehr beschleunigt werden, weil manche ohne genügende Information nur zögernd ihre Sitzbank neben dem Fahrer bezogen. Praktische Umhängetaschen aus wasserdichtem Segeltuch waren vom Club mit den Karten zur Verfügung der Kontrolleure gestellt worden, aber die Information und Karte nahm man nur ungern heraus, weil alsbald das himmlische Nass zu reichlich herniederquoll und der Strassendammschmutz durch die Räder ohne Kotflügel teilweise auf die Hände der Fahrer geworfen wurde. Kotschützer hielten die Konstrukteure nicht mit Unrecht für ein kostspieliges Uebel, aber ein solide am Chassis befestigtes, fast horizontales Brett wäre wohl doch nach den Erfahrungen des ersten Tages diskutabel. Lastwagen mit Gummireifen und starken Motoren, wie Wagen No. 7, bedürfen einer derartigen Einrichtung sogar dringend zur eigenen Betriebssicherheit, da so viel Schmutz heraufbefördert werden kann, dass sogar eine Schutzbrille undurchsichtig werden muss. Ob nun der Fahrer von No. 7 mit einer Brille versehen war, bleibe unerörtert, jedenfalls konnte er es in der Nähe von Herzberg vor Gransee mit allerbestem Willen und Uebung nicht hindern, dass er gegen einen 20 cm starken Baum rannte und eine Federhand und Feder brach, ohne im übrigen einen Defekt am Bienenkorbkühler zu erhalten. Der Baum knickte um, der Kontrolleur flog auf die Strasse, erlitt aber keinen Schaden.

Die Dispositionen für Heranschaffung einer neuen Feder verunglückten ziemlich, so dass erst am zweiten Tage um 11 Uhr mit der Reparatur begonnen werden konnte.

Der alte Daimler-Lastwagen No. 14 hatte erst einen Steuerungsdefekt, der eine Stunde Reparatur erforderte, und dann ein Versagen des Magnetapparates, den der wenig sachkundige Führer nicht beheben konnte, und da der Herr Kontrolleur streng nach den Vorschriften sich einer Hilfeleistung enthielt, so blieb der Wagen liegen, nachdem der Führer stundenlang vergeblich bemüht gewesen war, den Wagenmotor in Gang zu bekommen. Jedenfalls wäre vielleicht eine Bestimmung in den Kontrolleurvorschriften angängig, dass nach einstündigem Aufenthalt ein ungeübter Fahrer eventl. vom Kontrolleur durch Rat unterstützt werden darf unter entsprechender Eintragung im Tagesbericht des Wagens.

In Gransee war abends 12 Uhr grosse Wohnungsnot durch die nachkommenden Reservekontrolleure und Bediensteten.

Der Start am Dienstag, dem zweiten Tage, geschah nach Reparatur von 6—7¼ Uhr früh in dem Rathaushofe und nach Benzineinmessung auf der Strasse mittelst geaichter Messgefässe von 7 Uhr 25 Minuten bis 7 Uhr 52 Minuten. 12 Wagen fuhren in das aufklärende Wetter hinaus, fanden aber noch durchweichte Wege in waldiger Gegend. Das Wetter wurde schön, die Sonne schien freundlich, als um 2 Uhr 15 Minuten sehr schnell der Wagen No. 7 einlief, um nachzuholen, was er gestern durch den Unfall versäumte. 2 Uhr 28 Minuten fuhr er nach Zehdenick weiter und absolvierte bis 7 Uhr über 100 km ohne Aufenthalt. Dann zeigte sich, als man in der Dunkelheit einen falschen Weg eingeschlagen hatte und rückwärts fahren musste, dass die Drucklager der Einkupplung heissgelaufen waren, weil das Oelrohr verstopft sein mochte. Der Aufenthalt von ¾ Stunde dieserhalb musste bald darauf wiederholt, sogar noch über eine Stunde ausgedehnt werden, weil auch etwas gegessen werden musste. Eine kleine Verrechnung über die Entfernung bis Neu-Brandenburg und zwei geschlossene Eisenbahnschranken bewirkten dann leider, dass der Wagen erst nach Zielkontrollenschluss um 10 Uhr ankam. Dafür wurde er von den Bewohnern dieser schönen Stadt, in der mit Erinnerungsgegenständen an Reuter auch dessen Gastlichkeit und Gemütstiefe aufbewahrt zu werden scheint, freundlichst empfangen und am Rathause aufgestellt. Des Fuhrmanns Hunger und Kälteempfindung waren bald verjagt und machten der freudigen Genugtuung vollbrachten Werkes Platz, denn 66 Ztr. Nutzlast von mittags 1 Uhr bis abends 10 Uhr über 150 km auf Chausseen befördert zu haben, ist eine bisher noch seltene Leistung. Freilich hatte der Wagen No. 12 noch mehr Tonnenkilometer vollbracht, da er mit 6,11 t Last 70,7 km Strecke geleistet hatte, aber die Umstände waren nicht so erschwerend gewesen.

Am Mittwoch morgen war man durch die genossene Gastfreundschaft etwas am pünktlichen Aufstehen zur Kontrolle verhindert worden und traf deshalb den gewissenhaften Oberleiter der Veranstaltung bei den Wagen mit dem allseits begrüssten Vorschlage, den Anfang der Reparaturarbeiten von 6 auf 7 Uhr zu verlegen, damit kein Kontrolleur am Wagen fehle.

Der Start der nunmehr zu 13 versammelten Wagen geschah von 8 Uhr 40 Minuten bis 9 Uhr 6 Minuten durch Herrn Dr. Veit bei sonnigem Wetter. Nach Passierung der schwarzkotigen Pflasterstrassen des freundlichen Städtchens kam saubere Chaussee mit abwechselnd Steigungen und Gefällen. Wagen No. 4, ein Geschäftswagen der N.-A.-G. mit 750 kg Nutzlast, wurde von dem Berichterstatter kontrolliert und zeigte sich von erheblich grösserer Geschwindigkeit wie an den ersten 2 Tagen, weil die Chaussee nicht mehr von Regen durchweicht war und die etwas zu schmal geratenen Kelly-Reifen nicht so tief einsinken liess. Daher kommt es, dass an den drei schönen Tagen die Geschwindigkeit in aufsteigender Linie von 21,8 auf 23,4 und 25,1 km kam, an den Regentagen aber auf 14,4, 18,7 und 19 km fiel.

Es ist dieser Einfluss der Strasse bei den anderen Wagen viel weniger bemerkbar aus den zwei technischen Gründen, dass einmal bei grösserem Verluste in dem Getriebe ein Steigen des Kraftverbrauches am Reifenkranz (effektive Arbeit), viel weniger am Motor bemerkbar wird wie bei geringem Getriebeverlust, und zweitens bei direktem Eingriff die Kegelradübersetzung kaum gross genug ausgeführt werden kann. Zur Erläuterung diene die Bemerkung, dass No. 4 der **einzige Cardan-Wagen** im engeren Sinne war, nämlich mit direktem Eingriff beim grossen Gang und ohne Innenzahnrädervorgelege! Dieser Typ hat, wie zwar noch nicht offiziell festgestellt ist, aber sicher angenommen werden darf, 85 bis 90% Getriebenutzeffekt beim grossen Gang, 65 bis 70% bei den anderen Gängen. Von 10 Pferdekräften des Motors bleiben bei Wagen No. 4 nur 1 bis 1,5 PS. im Getriebe und 8,5 PS. gelangen sicher an die Reifen. Obwohl dieser Betrag ca. 85 kg Zugkraft bei 25 km oder 7,5 m per Sekunde Geschwindigkeit ergibt, welche auf 2,08 t Gesamtgewicht rund 41 kg per Tonne übrig lassen, wo nur 25 bis 30 kg bei guter Chaussee nötig sind, so ist doch ersichtlich, dass nur 1 bis 1,5% Steigung überwunden werden können, ohne umschalten oder bedeutend an Geschwindigkeit verlieren zu müssen. Aufgeweichte Chaussee kommt aber 1—2% Steigung gleich. Alle anderen Wagen hatten Kettenantrieb oder Cardan mit Innenzahnradvorgelege à la Daimler, wobei 30—35% Kraft verloren gehen, dass heisst, von 10 PS. bleiben 3,5 dauernd im Getriebe, und nur 6,5 PS. setzen sich in die Nutzarbeit am Radreifen um.

Aber kommen wir zurück auf die Fahrt von Neu-Brandenburg nach Waren, während der wir erst den Dürkopp-Continental-Kastenwagen, dann die Verkehrstruppen und den Daimler-Omnibus No. 2 überholten. Es waren sehr interessante Betrachtungen, die sich uns auf der Strecke hinter dem Riesenomnibus aufdrängten. Zunächst die technische Erwägung, ob dieser grosse Wagen nicht der kleinen Type (Einspänner), welcher No. 4 als Typ ziemlich gut entsprechen dürfte, unterlegen sein muss. Es kommen wirtschaftliche und menschliche Gründe in Betracht. No. 4 könnte 16 Personen, No. 2 allerdings 32 Personen fahren, also das Doppelte. Die auf Gummi zu schleppenden Gewichte sind 2,3 und 7,1 t, Benzin- und Oelverbrauch müssten proportional oder bei No. 4 wegen Cardan-Antrieb geringer sein. Dass der Wagen No. 2 per Tonnenkilometer einen geringeren Verbrauch hatte, ist nur auf die grössere Sorgfalt, welche die Daimler-Gesellschaft auf das Abbremsen der Motoren und Einstellen der Vergaser legt, und auf etwas ausgesuchtere Konstruktion dieser Teile zurückzuführen. Man dürfte also schliessen, dass der kleinere Wagen trotz grösserer Personalkosten durch Ersparnisse an Gummi, Benzin und Triebwerksteilen dem grossen Typ Konkurrenz bieten kann, weil auch Leerfahrten weniger Geldverlust bedeuten. Es sei besonders darauf aufmerksam gemacht, dass der kleinere Typ mit Vorderantrieb versehen werden kann und dann hinten auch bei Schnee mit Eisenreifen fahren darf, weil vorn durch Gummireifen gezogen und gelenkt wird. Hinterantrieb erfordert Gummi an allen vier Rädern!

Die menschlichen Gründe sprechen gegen den grossen Wagen, weil der Führer zu viel körperliche Arbeit mit Lenken und Bremsen hat und die Verantwortung zu gross ist. Ein schnelles Gegensteuern beim Schleudern des grossen Typs auf schlüpfrigem Asphalt ist unausführbar, und Drehungen werden vorkommen. Der lange Hinterteil wird dann für passierende Fuhrwerke und Laternen, event. auch für die eigenen Achsen gefährlich werden. — Wagen No. 3 war schon viel mehr im Einklang mit den Berliner Anforderungen wie No. 2, den wir hoffentlich in der Friedrichstrasse nicht so schlecht debütieren sehen werden, wie es unsere Erwägungen erwarten lassen. Man solle aber durch den Tiergarten statt der Einspänner bald kleine N. A. G.-Omnibusse laufen lassen und Beobachtungen zum Vergleiche anstellen! Fortes fortuna adjuvat!

Nach Aufnahme einer Frontphotographie von No. 4 seitens eines auf dem Omnibusse mitfahrenden Gymnasiasten, die dank der guten Strasse im 25 km-Tempo hoffentlich gelungen ist, und einigem Gedankenaustausch mit dem sehr beliebt gewordenen Herrn „Onkel Bräsig“ aus Neu-Brandenburg, welcher im gewöhnlichen Leben Kloakenwagen fabrizierte und sich daher zu den Autos sehr hingezogen fühlte, überholten wir den Rivalen unter Sommerwegsbenutzung und hielten in Waren vor einem verabredeten Hotel, das der Gastlichkeit unseres eingeborenen Omnibus-Nassauers alle Ehre mit einem mecklenburgischen Prachtfrühstück machte. Wieder kam schöne Chaussee über Berg und Tal in einer Landschaft, die förmlich an Reuter erinnerte, auch wenn man nicht als Kontrolleur durch Ablesung von Wegweisern mit unsterblichen Orts- und Gutsnamen, wie „Stavenow“ usw., und die saubere grosse Güterwirtschaft darauf gestossen wurde. Einige Schlösser lagen in alten Parkanlagen idyllisch an Bergabhängen. Teterow diente als Mittagsstation, die Fuhrleute sprachen wie Reuter. In Gnoyen war man durch einen Jahrmarktstrubel in eine andere Sphäre versetzt und merkte schon Rostocks Nähe. Das Ziel an der Kreuzung der langen und der kurzen Prüfungsstrecke vor dem Hotel Stadt Hamburg erforderte ein Umdrehen der Fahrzeuge zur Rückkehr nach dem Fabrikhofe, wo Nachtquartier war. Dieser Umstand riss dem Continental-Wagen No. 10 einen Reifen aus den Felgen und erforderte eine Montage 150er Pneumatiks in 300 m Entfernung vom Marktplatz mit seinem Jahrmarktstrubel, die daher nicht gut gelang und sich am nächsten Tage rächte.

Die Einfahrt zum Fabrikhofe auf losem Boden fetter Art gab eine kleine Probe davon, welche Widerstände trotz der breiten Gummis dann auftreten. Der erste Gang war überall notwendig, aber genügte reichlich für 15 cm starke Einsenkungen. Benzin und Oel wurde am Morgen des vierten Tages sorgfältig abgewogen, auch das Kühlwasser nach Grammen zugeteilt. Die Herren Kontrolleure hatten sich eingearbeitet, und sogar den Berichterstatter der Automobil-Zeitung zu technisch richtigeren Telegrammen über die Fahrzeit veranlasst.

Wagen No. 4 wurde nun abgegeben und der vierte Tag dem Büssing-Omnibus geweiht, welcher mit grosser Präzision ohne Stosswirkung, infolge besonderer Wagenzugvorrichtung*), losfuhr.

Bald war hinter der Stadt der dritte und grösste Gang eingeschaltet und das Tempo dem Regulator anvertraut, über welchen dem Fahrer keine Macht gegeben ist. Dieser weise Entschluss des Fabrikanten erhöht die Freude an der Fahrt, weil die starke Maschine auch noch bei 3% Steigung durchzieht, ohne merklich von der Grundgeschwindigkeit von 20 bis 21 km abzuweichen. Unruhe durch Umschalten bleibt also tunlichst erspart. Der vierzylindrige Motor 115 × 130, B × 11, mit seiner obenliegenden Steuerwelle geht wie ein Uhrwerk, das Getriebe in langen Gleitlagern mit drei Gängen und Rückwärtsfahrt an zwei Verschubhebeln ist ebenso sicher, kurz dem ganzen Wagen wohnt eine behagliche Sicherheit inne, die lebhaft an einen guten Dampfer auf Binnenseen erinnert. 3 km lange Stellen frisch aufgeschütteter Chaussee boten höheren Fahrwiderstand für den kleinsten Gang, konnten auch dem guten Gummireifen keinen Schaden tun. Die wiederholte Beobachtung im Nebenhergehen zeigte, dass scharfe Steine von 5 cm Höhe überfahren wurden, ohne in die weiche Bodenunterlage mehr als ½ cm eingedrückt zu werden. Die Elastizität des Reifens muss also 4 cm betragen.

Hinter Rostock vor Goldberg gab es 5—6 km lange schnurgerade Chausseestrecken, die dem Fahrer das Gefühl der Langeweile bei dem gleichmässigen Motorgang aufstossen liessen. Das Innere des Wagens war prachtvoll geheizt und bot trotz der Sandsäcke Bewegungsfreiheit, daher sass der Fahrer vorn allein und meldete sich nach innen. Hier könnten Kilometerrekorde der Rennwagen gemacht werden. Ohne Zwischenfall kam der Wagen in Goldberg an, er hatte zufällig keinen Konkurrenten seit Rostock getroffen.

Dagegen sahen wir Herrn Brandy der Daimler-Motoren-Gesellschaft mit dem Kontrolleur des Wagens No. 6 nach Gnoyen zurückfahren. Er war vergeblich bemüht gewesen, den Vollgummireifen von No. 6, welcher lose geworden und aus der Felge gesprungen war, wieder fest zu bekommen. Es beweist diese unheilbare Panne und ebenso später die von No. 4, dass an der Befestigung von Vollgummireifen auf den Felgen noch viel zu arbeiten ist. Besonders schmale Reifen neigen zum Wandern und Loswerden. Wagen 6 kam ausser Wettbewerb, Wagen 4 musste 40 km auf der Felge fahren. Chausseen scheinen viel ungünstiger zu wirken als städtisches Pflaster, weil sie viel unebner sind.

Wagen No. 1 blieb mit No. 2 und 12 auf der Strasse vor dem Hotel stehen und wurde viel von den Bewohnern des kleinen Städtchens bewundert. Am Morgen des vierten Tages wurde er abgegeben und der Militärlastenzug No. 15 von der N. A. G. in Kontrolle genommen. Gleich nach dem etwas übereilten Start als Erster wurde der Weg der grossen Tour eingeschlagen, statt der kurzen Fahrstrecke. Es war bewundernswert, wie schnell der Anhängewagen abgehängt, der Motorwagen auf der schmalen Chaussee gewendet und der Anhänger trotz aufgeweichten Sommerwegs herausgeholt war. Einexerziert waren die drei Militärleute gut, wie auch weiterhin die tadellose Bedienung des Motors mit Oel durch den Fahrer bewies. Je nach der Laune des Windes und Regens, der mal von der Seite, mal von vorn, meist von hinten hereinpfiff, war das Oel dicker oder dünnflüssiger, also gingen bei gleichbleibendem Auspuffdruck verschieden viel Tropfen aus der Tropfstelle.

Getreulich wurde auf eine bestimmte Anzahl per Minute nachreguliert, was aber ohne das 10 km-Tempo, in welchem gefahren werden musste, nicht möglich gewesen wäre. Die Richtigkeit eines Oelumlaufs durch Oelpumpe gegenüber diesem System liegt aber nun klar vor, ausgeführt wird es bisher aber nur von Adler und Dion-Bouton.

Nachmittag hörte der Regen auf, und die gemeinsame Fahrt der beiden Militärzüge und des N. A. G.-Lastwagens No. 9

*) Vergl. Heft V. 1904 S. 84.

brachte Abwechselung, obwohl das lebhafte Vibrieren des Wagenkastens durch seine Eisenbereifung nie das Gefühl von Langeweile aufkommen liess. Dabei war der Motor rund $9^1/_2$ Stunden in Gang, also eine volle Tagesarbeitszeit, ohne eine Störung oder Kraftschwankung zu bezeugen, weil er so tadellos bedient wurde und gut in Ordnung war. Die Ankunft in Kyritz um $^1/_2$7 Uhr wäre leicht verspätet geworden, wenn der N. A. G.-Lastwagen No. 9 sich, wie der Fahrer nach dem Abreissen der halben Kupplungsbelederung wollte, hätte ins Schlepptau nehmen lassen. Der resolute Kontrolleur veranlasste den Fahrer aber noch zu einem Versuche mit eigener Kraft, es ging, und alle Wagen waren an diesem Regentage mit eigener Kraft ans Ziel gelangt.

Die letzte Etappe von 129,8 km über Rhinow—Brandenburg—Wustermark nach Spandau ging mit besserem Wetter wie die nach Kyritz vor sich.

Nur der Wagen No. 4 hatte die bereits erwähnte Vollgummireifenstörung und musste 40 km auf der Felge fahren, weil ein falsches Ersatzrad, statt eines Hinterrades ein Vorderrad gesandt wurde. Er traf 6 Uhr 35 Minuten als Letzter am Ziel ein, nachdem um 1 Uhr 37 Minuten der Wagen No. 3 zuerst eingelaufen war. Am Ziel war ein Zelt mit Erfrischungen für die Ankommenden aufgestellt und eine grosse Anzahl bekannter Persönlichkeiten des D. A. C. und der A. T. G. versammelt, welche über den Erfolg des Unternehmens erfreut waren.

Die Berechnung der einzelnen Wertungsfaktoren nahm noch den Sonntag und Montag in Anspruch, so dass erst dann die Preise verteilt werden konnten.

Der Büssing-Omnibus hat den ersten Preis erhalten, doch No. 2 erhielt dieselben Auszeichnungen, No. 3, 5 und 8 hatten goldene Medaillen, No. 9 und 10 Ehrendiplome verdient. Der Benzinverbrauch per Nutztonnenkilometer schwankt von 0,063 bis 0,17 kg, ist also rund 5 Pf. Die Gummikosten dürften die gleiche Höhe erreichen, konnten aber auf der Prüfungsfahrt gar nicht gewertet werden. Motoren, Getriebe und Steuerungen haben sich als sehr leistungsfähig erwiesen, und die Detailarbeit wird nach den gewonnenen Erfahrungen stetig verbessert werden. Der Preis der Lastwagen wird durch häufigere Ausführung einer Type wohl auch heruntergehen, so dass der Faktor der Amortisation und Reparaturen weniger zu fürchten ist. Sehr zutreffende Daten über Amortisation und Betriebskosten sind im Hefte No. 19, 1905 des M. M. V. gegeben, wo Herr Reg.-Baumeister Pflug unter dem Titel: „Automobil-Omnibusse im Bayrischen Hochland" den Preis per Fahrtkilometer eines 10—13sitzigen Omnibusses auf 55,6 Pf. berechnet, also den Nutztonnenkilometer zum gleichen Preise berechnen muss. Benzin ist auch nur zu 12 % dieses Wertes also zu ca. 6 Pf. per Kilometer berechnet, was sich im Einklang mit dem Konkurrenzergebnis befindet. Dann ist auch die Konkurrenzfähigkeit gegenüber dem Pferde in der Billigkeit des Betriebes üer grosse Strecken erwiesen, wie es durch die beendete Prüfungsfahrt evident geworden ist, dass der Motorlastwagen an Leistungsfähigkeit das beste Pferdematerial weit übertrifft und nur vor wenigen Landwegen und weichen Plätzen zu bewahren ist.

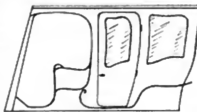
Robert Schwenke.

Automobil- und Fahrrad-Ausstellung in Frankfurt a. M.

20.—29. Oktober 1905.

(Fortsetzung.)

Im allgemeinen konnte man überhaupt die Ausstellung schon mehr als Karosserie-Ausstellung bezeichnen, denn hier wurde an manchen Ständen ganz Hervorragendes gezeigt. Leichte Linienführung und eine bedeutende Erweiterung des Innern verdient zunächst hervorgehoben zu werden. Die nicht unbedenklichen Celluloidscheiben scheinen sich nicht einzubürgern, dagegen machte sich eine reichliche Verwendung von Spiegelglas fast überall bemerkbar. Mit ihren grossen Scheiben machen die Karosserien den Eindruck von Schmuckkästen, recht wenig Holz und so viel wie möglich Glas ist die Parole. An einzelnen Ständen sah man geschweifte und gebogene Scheiben, doch erscheint dieses Beginnen für das Automobil nicht recht am Platze. Die Gefahr, dass ein Strassenbengel eine solche Scheibe einschlägt oder einwirft, liegt zu nahe, und Ersatz ist dann schwer zu haben. In Leipzig hatten sich an einer Strassenecke mehrere halbwüchsige Burschen aufgestellt, die mit langen Latten (Abschnitten) gegen die Karosserien schlugen, uns ist der Fall mit einem Horchwagen passiert.



Etwas verfehlt scheint der Versuch der Firma Dick & Kirschten in Offenbach zu sein. Hier sah man zwei Karosserien im Jugendstil. Der ganze Aufbau wird viel zu massig und die Scheiben werden zu klein. Hierdurch wird das Innere duster und ungemütlich. Der Automobilist will doch den landschaftlichen Reiz auf sich wirken lassen und sitzt am liebsten frei. Uebt doch das Gefühl des Freiseins, des Ungebundenen gerade den höchsten Reiz aus, ein Gefühl, welches freilich durch Strafmandate usw. mitunter sehr eingedämmt wird.

Durch die Eleganz der Formen lässt sich das Lebhafte, ja das Leben, welches in dem dahinsausenden Auto sich kennzeichnet, recht gut zum Ausdruck bringen, erkennt man doch sofort, dass wir uns im Laufe weniger Jahre von den Formen des Pferdewagens, die dem Automobil sonst immer noch anhafteten, weit entfernt haben, und nur die elektrischen Wagen erinnern noch in mancher Beziehung an diesen; hier lässt sich aber schwerer etwas ändern, weil die Motorhaube fehlt und die Akkumulatoren so viel Platz beanspruchen. Trotzdem muss man die elektrischen Wagen der Firma Scheele in Köln-Lindenthal immer wieder als absolut erstklassige bezeichnen.

Besondere Neukonstruktionen sind auch über die Karosserien nicht zu melden, nur möchten wir noch auf die Aufhängung der Türen bei den Karosserien von Dick & Kirschten hinweisen. Die Türen passen sich im ganzen der Form des Wagens an, d. h. sie sind nicht an der Seite durch einen geraden Schnitt getrennt, wodurch sie in vielen Fällen zu schmal werden, vergl. Heft 19, „Die moderne Limousine", und nur am Einschlag findet man die Gerade, siehe Abbildung.

Verschiedentlich findet man innen angebrachte Drehsessel, die sich zwecks Erleichterung des Einsteigens zurückschieben lassen, dagegen fanden Schränkchen und sonstige „Bluffs“ wenig Beachtung. Die Kofferfrage scheint noch nicht gelöst zu sein, denn selbst bei der teuersten Karosserie sahen wir die Koffer hinten angebracht, freilich sind sie wasserdicht mit Gummi ausgeschlagen und den Kastenformen angepasst. Recht nett sehen die gewölbten vorderen Kotflügel aus, die teilweise Abschnitten von grossen Kugeln gleichen. Wenn wir nun noch erwähnen, dass die Mercedes-Wagen vorn links unter dem Kühler einen Griff zum Ausschalten der Kompression erhalten haben, so dürfte das, was sich über die Wagen im allgemeinen sagen lässt, damit erschöpft sein; bei dem näheren Eingehen auf die diversen Konstruktionen wird allerdings auf manche wertvolle Einzelheit hinzuweisen sein. Zunächst mag beim allgemeinen Ueberblick hier eingeschaltet werden, dass, wie nicht anders zu erwarten war, die Pneumatiks, die tönernen Füsse des Riesen „Automobil“ (neutrum) recht grosse Plätze belegt hatten, und ebenso wie die Wagen war auch hier immer jeder „der beste“. Ganz abweichend von der üblichen Aufstapelung der Reifen war die Ausstellung der „Veritas“-Reifen der Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken, Gelnhausen, arrangiert. Man sah hier die Hinterfront eines Autos auf einen Vorhang gemalt und die Reifen in natura eine grosse Trommel treibend. Es wurde hier eine Prüfungsmethode für Pneumatiks vorgeführt, die uns vom Erfinder, nachdem wir hinter den Vorhang getreten waren, erklärt wurde. Mit Hilfe einiger Balken wurde eine komplette Hinterachse mit Kettentrieb und zwei Rädern gehalten. Diese Räder liefen auf einer, etwa 1 m im Durchmesser haltenden Trommel, die mit einem Belag von Zement und Kieselsteinen versehen war, und wurden durch einen Elektromotor angetrieben. Auf der gemeinsamen Achse beider Räder und auf den Balken waren 15 Zentner Roheisen in Broden als Belastung befestigt, und die Tourenzahl der Räder entsprach einem Tempo von ca. 50 km Std. Da das einfache Treiben der Zementtrommel noch keinen Rückschluss auf die Güte der Reifen zulässt, so hat man für die Versuche in der Fabrik noch eine Bremse vorgesehen, durch welche die Trommel entsprechend dem Reibungskoeffizienten mit einem Widerstand gegen die Drehbewegung versehen werden kann. Die reine Abnutzung der Reifen bezw. ihre Haltbarkeit lässt sich wohl durch dieses Verfahren nachweisen, wurde doch der Reifen schon auf der Ausstellung durch das Schlagen der Trommel ganz gehörig durchgewalkt. Für die Prüfung der Haltbarkeit der Wulste wird man noch eine andere Vorrichtung konstruieren müssen, bei welcher die belastete Achse samt den Rädern mit grosser Geschwindigkeit seitwärts geschleudert wird (hierfür würde das eingehende Studium der „Automobilkritik“ von Zechlin gute Dienste tun). Der interessante Versuch zeigt aber den richtigen Weg, den man für die Prüfung der Haltbarkeit einzuschlagen hat, ohne Menschenleben, wie bei Rennen, aufs Spiel zu setzen. Von dieser Seite aus betrachtet, kann man die ganze Anordnung nur recht lobend hervorheben. Auf demselben Stand wurde auch die Güte der zur Verwendung kommenden Einlagen an einer Zerreissmaschine nachgewiesen, Gegenprüfungen konnten wir wegen Mangel an geeignetem Material nicht vornehmen, weil jede Firma eine andere Einlage verwendet. Dagegen machte uns Herr Struck am „Durostande“ von Stöckicht auf die vorzügliche Verbindung seiner Einlagen mit dem Gummi aufmerksam. So wie hier waren alle Aussteller bemüht, die Vorzüglichkeit ihrer Fabrikate zu demonstrieren. Hier ein Generaldirektor, dort ein Direktor, anderswo wieder ein Vertreter und so weiter, es war auch hier wieder „alles da“. Wer weniger mit den Geschäftsgebräuchen auf einer Automobilausstellung vertraut ist, kommt aus der Verwunderung gar nicht heraus.

Von der fahrenden Ausstellung waren wir nicht sehr erbaut, der Platz hätte wenigstens vorher planiert werden müssen, so schoben sich die Wagen aber durch Kohlenschlacken und Matsch, wobei sie 10 cm tiefe Spuren hinterliessen.

Für die Zukunft sollte die Ausstellungsleitung dafür sorgen, dass die Billetts für den Tag, für welchen sie gelöst sind, gelten und sich Leipzig als Muster nehmen, denn zum Vergnügen hält man sich nicht den Tag über in einer ungeheizten Bude, oder sollen wir sagen „Zelt“, auf, und in zwei Stunden ist man richtig durchgefroren und muss sich erst wieder im Hotel erholen.

Müssen die Ausstellungen im Spätherbst und im Vorfrühling abgehalten werden, dann soll man auch für warme Räume sorgen oder es bleiben lassen. Die Befürchtung, dass uns Paris zu viel Abbruch tut, scheint doch nicht stichhaltig zu sein.

Geschäftliche Mitteilungen.

Neue Automobil-Omnibus-Verbindung. Zur Verbindung von Kitzingen a. M. und Marktbreit hat sich eine Gesellschaft gebildet mit dem Namen Motorwagen-Gesellschaft Kitzingen – Marktbreit G. m. b. H., die einstweilen zwei Omnibusse mit je 16 Plätzen bei der Neuen Automobil-Gesellschaft, Berlin, Filiale Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 48, bestellt hat.

Der Verkehr soll im Frühjahr nächsten Jahres beginnen. Die Linie gewinnt dadurch erhöhte Bedeutung, dass sie Aussicht hat, den Eisenbahnverkehr, der heute auf den Umweg Kitzingen—Würzburg—Heidingsfeld—Marktbreit angewiesen ist, zu übernehmen.

Ein guter zuverlässiger Tourenwagen, welcher selbst den schärfsten Anforderungen des täglichen Gebrauches entspricht und mit dem wünschenswerten Komfort gleichzeitig auch vorzüglichste Werkmannsarbeit vereinigt, bildet das erstrebenswerte Ziel wohl aller Automobilisten. Unter denjenigen ersten deutschen Motorwagen-Fabriken, welche sich seit Jahren die Konstruktion eines wirklich erstklassigen Tourenwagens zum Ziele genommen haben, ist die Firma Gebrüder Stoewer in Stettin besonders hervorzuheben, und haben die neuesten Normal-Typen der überall als erstklassig bekannten Stoewer-Wagen auch auf der kürzlichen Ausstellung in Frankfurt a. M. allgemeine Anerkennung gefunden. Als Beweis für die Qualität der Stoewer'schen Tourenwagen lassen wir nachstehend das neueste Anerkennungsschreiben hierüber ohne jeden weiteren Kommentar folgen:

Budapest, den 30. September 1905.

Herren Gebrüder Stoewer, Stettin.

Es freut mich sehr, Ihnen mitteilen zu können, dass ich mit dem gelieferten 8/10 PS. Automobil ausserordentlich zufrieden bin. Die Ausstattung des Wagens ist sehr geschmackvoll und der Motor funktioniert so geräuschlos und gut, als ob er gar kein Benzin- sondern ein Elektromobil wäre. Der Wagen hat hier in Budapest allgemein grosses Gefallen erregt, wozu ich Sie nur beglückwünschen kann, und werde nicht ermangeln, Sie und ihr Fabrikat auch weiter zu empfehlen.

Hochachtungsvoll

Geza von Balla.

Die Oelwerke Stern-Sonneborn A.-G., Hamburg, die Fabrikanten der bekannten Ossag-Automobil-Oele und -Fette, haben, wie wir soeben hören, per Kabel von New York die erfreuliche Nachricht erhalten, dass der Sieger im Vanderbilt-Rennen, Mr. Hémery, zur Schmierung seines Opel-Darracq-Wagens Ossag-Oel benutzte. Ein Kommentar über die Güte dieses Oeles dürfte sich wohl erübrigen.

Volkswirtschaftliche Nachrichten.*)

B. **Die künftigen deutschen Zölle für Explosionsmotoren und Karosserien.** Nachdem wir in No. 19 unserer Zeitschrift die Zölle veröffentlicht haben, die vom 1. März 1906 ab auf die in Deutschland eingeführten Motorwagen, Motorfahrräder und Motorboote zur Erhebung gelangen werden, möchten wir heute ausdrücklich hervorheben, dass die in No. 915 des neuen deutschen Zolltarifes festgestellten Zölle nicht allein für die fertigen Motorwagen und Motorfahrräder gelten, sondern auch für die Chassis oder, wie diese amtlicherseits definiert werden, für die „Gestellrahmen mit Motor für Motorwagen". Selbstverständlich können Motoren und Karosserien auch separat eingeführt werden; dann finden auf sie die nachstehenden Zolltarif-Positionen Anwendung:

No. 894. Dampfmaschinen, Verbrennungs- und Explosionsmotoren, Heissluft- und Druckluftmotoren und andere im allgemeinen Tarif nicht genannte Kraft- (Antriebs-) Maschinen (mit Ausnahme der Elektromotoren), bei einem Reingewichte:

1. von 40 kg oder darunter:	
a) Verbrennungs- und Explosionsmotoren für Motorfahrräder	75,— Mk. per 100 kg
b) andere obenbenannte Maschinen	100,— „ „
2. Von mehr als 40 kg bis 1 dz (= 100 kg)	60,— „ „
3. „ „ „ 1 dz bis 2 dz	38,— „ „
4. „ „ „ 2 „ „ 5 „	25,— „ „
5. „ „ „ 5 „ „ 10 „	11,— „ „
6. „ „ „ 10 „ „ 25 „	7,50 „ „
7. „ „ „ 25 „ „ 50 „	6,— „ „
8. „ „ „ 50 „ „ 500 „	5,— „ „
9. „ „ „ 500 „ „ 1000 „	4,50 „ „
10. „ „ „ 1000 „	3,50 „ „

No. 907. Dynamomaschinen, Elektromotoren, Umformer, sowie fertig gearbeitete Anker und Kollektoren, Transformatoren und Drosselspulen, bei einem Reingewichte des Gegenstandes:

Von 5 dz oder darunter	9,— Mk. per 100 kg
„ mehr als 5 dz bis 30 dz	6,— „ „
„ „ „ 30 „ „ 100 „	5,— „ „
„ „ „ 100 „	4,— „ „

No. 908: Elektrizitätssammler (Akkumulatoren) und deren Ersatzplatten (Elektroden):

a) Ohne Verbindung mit Zellhorn (Celluloid), ähnlichen Formerstoffen oder Hartkautschuk	6,— Mk. per 100 kg
b) in Verbindung mit Zellhorn (Celluloid), ähnlichen Formerstoffen oder Hartkautschuk	24,— „ „

No. 917. Personenwagen (Karrosserien):

a) Zweiräderige, ohne Rücksicht auf die Zahl der festen Sitze, ohne Dach, bei einem Reingewicht des Wagens:	
von 1,5 dz oder darunter	60,— Mk. pro Stück
von mehr als 1,5 dz	100,— „ „ „
b) zweiräderige, ohne Rücksicht auf die Zahl der festen Sitze, mit Dach	150,— „ „ „
c) vierräderige, mit nicht mehr als vier festen Sitzen:	
1. ohne Dach: bei einem Reingewicht des Wagens:	
von 1,5 dz oder darunter	60,— Mk. pro Stück
von mehr als 1,5 dz	100,— „ „ „
2. mit Dach	150,— „ „ „
d) vierräderige, mit mehr als vier festen Sitzen:	
ohne Dach	150,— „ „ „
mit Dach	160,— „ „ „

Anmerkungen:

1. Klappsitze gehören nicht zu den festen Sitzen. Der Bocksitz (Kutschersitz) ist in die Zahl der festen Sitze nicht einzurechnen.

2. Hölzerne Wagenkasten ohne Untergestell, auch mit Eisenbeschlag, sind je nach ihrer Beschaffenheit als Holzwaren zu behandeln und bleiben von der Verzollung der Personenwagen auch dann ausgenommen, wenn die durch Scharniere befestigten Dachbogen und das mit den eisernen Spangen, die den Wagenkasten durchziehen, fest verbundene, schief ansteigende Fussgestell vor dem Kutschbock bereits angebracht oder die hölzernen Türtafeln zur Verstärkung oder zur Verhinderung des Reissens mit groben Holzklötzchen oder Jutegeweben oder mit Eisenblech bekleidet sind.

3. Für zusammengesetzte vierräderige Personenwagen im Rohbau ist ein Viertel der Sätze für Personenwagen zu entrichten. Als Personenwagen im Rohbau sind solche anzusehen, welche zwar die zum Gebrauch notwendigen Zubehörteile und Einrichtungen (Federn, Achsen, Räder, Vordergestell, Bremsund Anspannvorrichtungen usw.) aufweisen, jedoch weder angestrichen, lackiert, poliert oder bemalt noch mit Leder- oder Polsterarbeit (einschliesslich lose eingelegter Polster) ausgestattet sind.

4. Fussdecken, Laternen, Wagenkisten und ähnliche Gegenstände, welche mit fertigen Personenwagen eingehen und dazu bestimmt sind, mit ihnen in feste Verbindung gebracht oder auf andere Weise zusammengesetzt zu werden, sind als Bestandteile der Wagen anzusehen und nicht besonders zu verzollen.

5. Zur Herstellung von Motorwagen bestimmte, ohne Gestellrahmen (Chassis), Motor und Räder eingehende Personenwagen werden wie vierräderige Personenwagen behandelt und in fertigem Zustande nach den vertragsmässigen Sätzen der No. 917, im Rohbau mit einem Viertel dieser Sätze verzollt.

B. **Ueber die Einfuhr von Automobilen in Hongkong** heisst es in einem amtlichen Berichte von dort: Von Automobilen wurden bisher einige wenige importiert, welche jedoch bald wieder wegen zu geringer Verwendbarkeit auf dem hiesigen wenig umfangreichen Strassennetz nach Shanghai und anderen Plätzen verkauft wurden.

B. **Verzollung von Motorwagenteilen in Australien.** Kautschukreifen haben, wenn samt den dazugehörigen Motorwagen importiert, 20 Prozent, ohne diese 15 Prozent des Wertes zu entrichten, andere Motorwagenbestandteile, wenn samt den dazugehörigen Motorwagen importiert, 20 Prozent, ohne diese $12^1/_2$ Prozent des Wertes.

*) Nachdruck der Original-Correspondenzen gestattet, aber nur mit genauer Quellenangabe.

Das Automobilwesen in Russland. (Fortsetzung aus Heft 20. 05.) Eine Vorstellung der örtlichen Verteilung der Automobile und Motorräder ist im folgenden zugleich mit dem Versuch einer Skizzierung der besonderen Verhältnisse der wichtigsten Landesteile gegeben.

Petersburg steht in erster Linie. Man gibt die Zahl der Automobilwagen mit 600 bis 700 an. Die Zahl der Motorzweiräder wird auf 300 bis 400 geschätzt. Der Rayon von Petersburg hat zwar unbrauchbare Landwege, dagegen ein grosses Stadt- und Inselgebiet mit breiten und ziemlich gut gehaltenen Wegen. Eine verhältnismässig grosse Anzahl von Automobilen ist auch im Gebrauch des kaiserlichen Hofes, des Generalstabs, des Wegebauministeriums und der hohen Beamtenwelt. Petersburg ist daher Sitz der grössten Geschäfte der Branche, hat zwei Automobilclubs und die einzig nennenswerte im 4. Jahrgang erscheinende russische Automobilzeitung „Journal Automobil" (Redaktion Liteiny 36). Im Winter werden in Petersburg nur wenige Automobile gefahren. Geschäftsautomobile sieht man erst in verschwindender Menge. Die Firmen Elissejeff und Bormann haben einige im Betrieb. Die Post hat auch einen Versuch mit Automobilen gemacht.

Moskau kommt an zweiter Stelle mit etwa 250 Automobilwagen und ca. 175 Motorzweirädern. Von den 250 Wagen sind selbst im Sommer nur ca. 75 regelmässig im Betrieb, was darauf schliessen lässt, dass viele Käufer bald wieder von dem neuen Sport zurückgekommen sind. Günstig wirken in Moskau grosse Entfernungen und ungenügende Verkehrsmittel, auch leidliche Landstrassen und landschaftlich freundliche Partien in der Umgebung, sowie das Vorhandensein einer erheblichen Anzahl reicher Leute, worunter viele reiche Ausländer sind, die, wie schon oben bemerkt, den Sport ungleich mehr pflegen als die Russen. Ungünstig wirken der Widerstand der Bauern, häufige, ziemlich steile Abhänge in dem hügeligen Gelände und schlechte Wege in der Stadt. Im Winter sind die letzteren besser, und daher ist in Moskau die Winterbenutzung von Automobilen verhältnismässig stark; man schätzt ca. 30 im Winter regelmässig laufende Wagen. Der Moskauer Automobilclub, dem ca. 100 Besitzer und Fahrer von Automobilwagen angehören, verfügt über nicht unbedeutende Mittel und reiche Mitglieder. Seinen Bemühungen ist es wohl auch zuzuschreiben, dass in Moskau neuerdings alle Strassen für Automobile freigegeben sind. Ausser den Sportautomobilen hat man Versuche mit Automobildroschken geplant, ferner besitzt der Moskauer Armeestab 2 Lastwagen (8 PS. Dion) und 3 Personenwagen (2 à 6, 1 à 8 PS.), und endlich haben einige erste Moskauer Firmen (z. B. Elissejeff, Siou & Co., Aprikossow) in letzter Zeit Geschäftswagen eingestellt. Was Motorboote betrifft, so wird deren Zahl für Moskau auf nur zwei angegeben.

In den Ostseeprovinzen ist das Automobilwesen sehr wenig entwickelt. Es werden kaum mehr als 20 Automobilwagen existieren und etwa 20 bis 30 Motorzweiräder. Der Grund für die geringe Entwickelung ist neben grösserer Sparsamkeit der Bevölkerung auch hier der Zustand der Strassen. Das Stadtweichbild in Riga und den anderen Städten würde nicht gross und lohnend genug sein, auch wenn das Fahren nicht in vielen Strassen ganz verboten wäre, ausserhalb sind die von der Krone zu unterhaltenden Chausseen in schlechtem Zustand. Es wird z. B. der Schotter selten oder gar nicht eingewalzt. Die Kommunalstrassen sind besser gehalten, haben aber den grossen Fehler, dass sie sehr schmal sind. Daher ist das Ausweichen mit Bauernwagen sehr schwierig und unangenehm, zumal die Bauernpferde leicht scheuen. Auch sollen diese Wege bei Reparaturen immer höher gebaut werden, so dass die Gräben oft anormal tief und gefährlich sind. In Riga gibt es seit einem halben Jahr als Sektion des „Radfahrervereins Union" einen Automobilclub von etwa einem Dutzend Mitgliedern, während die Anzahl der Wagen in ganz Riga nur 10 und die der Motorzweiräder 16 bis 18 betragen soll.

Verhältnismässig entwickelter ist das Automobilwesen in Polen, wenngleich nicht so, wie es die dortigen besseren Wege annehmen lassen. Der Pole selbst hat aber bisher neben dem beliebten Pferdesport dem Automobilsport wenig Interesse zugewandt, so dass auch in Polen zurzeit in erster Linie Ausländer als Automobilsportsleute in Betracht kommen. Im Privatgebrauch Warschaus dürften ca. 50 Wagen sein, daneben existieren einige Automobildroschken und 10 grosse Wagen im Militärlager von Jablonna; Lodz besitzt ebenfalls einige Automobilwagen.

Im Südwesten, in der Gegend von Kiew gelten die Strassen als gut für die russischen Verhältnisse, und es gibt in dieser Zuckergegend viele reiche Besitzer. Man schätzt die Anzahl der Automobilwagen im Kiewer Rayon auf ca. 25. Von einer geplanten Automobilomnibusverbindung zwischen Kiew und Shitomir ist die Rede gewesen. Ebenso hat sich nach Zeitungsnachrichten eine Gesellschaft gebildet, die Passagiere und Frachten mit Automobilen zwischen Kamenez-Podolsk und einigen Nachbarorten befördern will.

In einem anderen amtlichen Bericht aus Kiew heisst es: B. „Der Automobilverkehr findet hier sehr langsam Verbreitung. In Kiew sind z. B. bisher nur 15 Automobilen in Gebrauch. Das Automobil wird hier noch immer als ein Luxusartikel betrachtet und findet daher nur bei reichen Leuten Anklang. In Kiew ist vor kurzem ein Automobilclub ins Leben gerufen worden, der sich zur Aufgabe gemacht hat, den Automobilverkehr zu unterstützen und zu verbreiten. Die Schnelligkeit der Motorwagen kommt hier weniger in Betracht, es werden vielmehr Anforderungen auf die Steigungsfähigkeit gestellt. Demzufolge müssen die Motorwagen mit stärkeren Achsen und Reifen versehen sein."

In Odessa und Umgegend einschliesslich Nikolajew gibt man die Zahl auf ca. 65 Automobilwagen und ebensoviel Motorräder an. Neben den Privatwagen hat die Post ca. 7 Motorwagen in Benutzung. Die Zahl der Motorboote dürfte sich auf etwa ein Dutzend belaufen. Von Nikolajew aus besteht auch eine Automobilomnibusverbindung.

In der Krim existiert ein Dutzend Wagen für eine Omnibusverbindung Jalta-Sebastopol, für die die Konzession erteilt worden, aber wieder zurückgezogen sein soll.

Im Wolga- und Dongebiet existieren an Automobilwagen: in Kasan (ca. 4), Ssamara (ca. 3), Ssaratow (ca. 10), Rostow a. D. (ca. 12).

Wichtig ist endlich noch der Kaukasus, der hervorragend gute Strassen besitzt; zurzeit haben natürlich die schweren Unruhen das Geschäft zum Stillstand gebracht. Es besteht dort zunächst eine Omnibuslinie Noworossisk—Suchum, auf der bis Ende April 1905 17 Wagen in Betrieb waren. Eine zweite Automobilomnibuslinie betreibt die Strecke Jekaterinodar, Maikop, Kljutschewaja mit einer nicht bekannten Anzahl Wagen. Im übrigen schätzt man in Tiflis die Zahl der Automobilwagen auf sechs, die der Motorräder auf ca. 25 und die Anzahl der Wagen in Batum und Baku auf je vier. (Fortsetzung folgt.)

Prüfung von Kraftwagen mit Spiritusbetrieb für Lastenbeförderung

veranstaltet von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.

Im Anschluss an die Notiz in No. 19 über den Austrag des Preisausschreibens der D. L. G., betreffend Prüfung von Lastautomobilen mit Spiritusbetrieb, geben wir heute den Inhalt des Berichtes wieder, den Herr Hauptmann Oschmann vom Kriegsministerium, einer der Preisrichter, in einer Versammlung der D. L. G erstattete.

Herr Hauptmann Oschmann erinnerte zuerst an die Prüfung im Jahre 1903, zu der drei Maschinen angemeldet waren, nämlich ein schwerer Schleppzug, ein Stückgutwagen und ein Milchwagen. Das Urteil der Jury lautete damals dahin, „dass alle drei Fahrzeuge in ihrer Art recht Gutes geleistet hatten, dass aber alle drei auch zu einer Reihe von Ausstellungen Anlass gaben, die ihre Verwendung in der durch das Preisausschreiben angestrebten Weise unmöglich machten.“ Es wurde deshalb weder der Kaiserpreis noch ein erster Preis vergeben, es wurde vielmehr jedem der drei Bewerber ein zweiter Preis als „Ermunterungspreis“ zuerkannt.

Aus den Leistungen war zu ersehen, dass die Technik wohl vollwertige Fahrzeuge schaffen konnte, wenn sich die Konstrukteure nur mehr mit den Bedürfnissen der Landwirtschaft vertraut machten, und dazu sollte der Ermunterungspreis und ein in Aussicht genommenes neues Preisausschreiben anregen.

Der gehoffte Erfolg ist nicht ausgeblieben, denn es sind tatsächlich praktisch brauchbare Kraftfahrzeuge zur Prüfung gelangt, und die Preisrichter konnten ihrer Ueberzeugung Ausdruck geben, „dass da, wo die Lebensbedingungen des Kraftwagenbetriebes erfüllt werden können, heute seine Anwendung mit Aussicht aut Nutzen und Erfolg unternommen werden kann.“

Das letzte Preisausschreiben weicht insofern von dem ersten ab, als jetzt drei Klassen (gegen zwei im Jahre 1903) gebildet wurden, und zwar 1. Fahrzeuge für Massengüter (a. Vorspannwagen, b. Anhängewagen), 2 für Stückgut und 3. zur Beförderung von Milch (leichter Wagen mit besonderen Transporteinrichtungen).

Aufrecht erhalten sind die Bedingungen betreffend Verwendung von Spiritus von höchstens 90 Vol. % mit höchstens 20 % Zusatz von Kohlenwasserstoff als Betriebsstoff, ferner der Raddruck von 2500 kg, und für Klasse 1 die Forderung der Möglichkeit, auf Landwegen zu fahren. Letzteres ist aber so zu verstehen, dass nicht etwa regelmässiger Fahrbetrieb auf Landwegen verlangt wird, man will nur die Gewähr haben, dass die Fahrzeuge nicht schon auf weichen Wegestellen, Gutshöfen, Sommerwegen usw. versagen; können die Klassen 2 und 3 Landwege befahren, so erhalten sie einen Zuschlagpreis.

Die Durchschnittsgeschwindigkeit der Lastzüge soll 5 km, die der anderen Fahrzeuge 10 km pro Stunde betragen.

Für Klasse 2 sind mindestens 2000 kg Nutzlast, für Klasse 3 mindestens 1000 Liter Milch (ca. 1200 kg) in Kannen oder Fässern festgesetzt.

Erwünscht ist eine möglichst vielseitige Möglichkeit der Verwendung der Vorspannmaschine im landwirtschaftlichen Betriebe.

Es wurden darauf 7 Maschinen angemeldet:

für Klasse 1 ein Lastzug der N. A. G. und eine Vorspannmaschine der Fabrik Christoph in Niesky, Oberlausitz,

für Klasse 2 je ein Stückgutwagen von Daimler und von der N. A. G.,

für Klasse 3 je ein Milchwagen von Daimler, der N. A. G. und Opel.

Der Opel-Milchwagen wurde indess zurückgezogen, so dass 6 Fahrzeuge zur Prüfung blieben.

Die Versuche fanden in der Nähe von Quedlinburg statt, und es war mit einem Mühlen- und einem Ziegeleibesitzer vereinbart worden, dass die Kraftwagen die Mehl- und Steintransporte übernehmen sollten, die sonst durch Pferdegespanne ausgeführt werden. Dies Verfahren ermöglichte praktischer Weise einen guten Vergleich der Leistungen des Pferde- und Maschinenbetriebes, sowie der effektiv entstehenden täglichen Kosten.

Der Herr Berichterstatter ging auf diese Vergleichsfahrten näher ein unter Zugrundelegung eines Satzes von 12 M. Tageskosten für 2 Pferde und der Annahme, dass es als eine gute Leistung für 2 Pferde gilt, wenn sie an einem Tage 2500 kg auf eine Entfernung von 30—40 km transportieren, das macht im Durchschnitt ca. 80 tkm, und der Tonnenkilometer kostet danach 15 Pf.

Die Ergebnisse der Streckenfahrten sind folgende: Nach Friedrichsbrunn, 18 km von Quedlinburg, hoch im Harz gelegen, fährt die Ziegelei mit einem Paar Pferde in einer Fuhre 600 Steine = 2100 kg; es ist nur eine Fuhre am Tage möglich, zurück wird leer gefahren. Die Strecke enthält eine 7,4 km lange Steigung mit 400 m Höhenunterschied; also auf eine Meile Länge etwa 5—6 % Steigung.

Der Daimler-Kraftwagen schaffte in einem Tage in dreimaliger Fahrt 2570 Steine dorthin für 37,50 M., also mehr als das vierfache an Last für nur das dreifache an Kosten bei Pferdebetrieb.

Nach Nachterstedt, ebenfalls 18 km von Quedlinburg, werden infolge des günstigeren Weges bei gutem Wetter in einer Fuhre 1000 Steine = 3500 kg, bei schlechtem Wetter 800 Steine = 2800 kg gefahren; auf dem Rückwege werden Kohlen mitgenommen, und zwar bei gutem Wetter 40 hl, bei schlechtem Wetter 35 hl. Es kann täglich nur einmal gefahren werden. Die Hinfahrt der Steine kostet also 6 bezw. 7,5 M. je nach der Witterung, die Rückfahrt der Kohlen 15 bezw. 17,5 Pf. pro hl.

Der N. A. G.-Lastzug konnte in zweimaliger Fahrt 14000 Steine, also das vierfache schaffen, und 8780 kg Kohlen, also das dreifache, zurückbringen, und zwar für nur etwa 20 M.

Nach Allrode, 24,4 km werden in 14 Stunden (hin und zurück) 2000 kg Mehl gefahren für einen Gesamtaufwand von 14,20 M.

Der Daimler-Kraftwagen fuhr 3000 kg in nur 4 Stunden (hin und zurück) für ungefähr 13 M., d. h. also $1\frac{1}{2}$fache Arbeit in $\frac{1}{3}$ der Zeit, oder mehr als das vierfache für etwa denselben Preis.

Nach Badersleben, 32,5 km, fahren Pferde in 2 Tagen also für 24 M., hinwärts 2500 kg Mehl und zurück 2500 kg Getreide.

Der N. A. G.-Kraftwagen fuhr in 6 Stunden 3000 kg hin und 3000 kg zurück für ca. 18 M.

Nach Seehausen, 44 km, transportieren Pferde in $1\frac{1}{2}$ Tagen 2500 kg für insgesamt 18.75 M., Rückfahrt leer.

Der Daimler-Kraftwagen förderte in 7 Stunden dasselbe, leistete also das dreifache und nahm noch auf eine Strecke von 10 km Rückfracht.

Nach Bernburg, 45 km, schaffen Pferde in 2 Tagen 2500 kg.

Der N. A. G.-Kraftwagen leistete die Tour mit 3000 kg in $8\frac{1}{2}$ Stunden für 20 M.

Nach diesen Leistungen, bei denen die Kosten der Kraftwagen sich nur auf den Brennstoffverbrauch beziehen, werden die Fahrzeuge folgendermassen beurteilt:

Der N. A. G.-Lastzug ist ohne Zweifel der leistungsfähigste Typ der geprüften Fahrzeuge; besonders hervorzuheben ist die zweimalige Fahrt nach Nachterstedt. Die breiten Räder und die starke Maschine befähigen ihn auch zum Befahren schlechter Wege. Als Antriebsmaschine für andere landwirtschaftliche Zwecke kann er wenigstens in beschränktem Mafse nach Herstellung einiger Aptierungen verwendet werden.

Die beiden Stückgutwagen sind ebenfalls sehr leistungsfähig, dabei handlicher als der Schleppzug, aber etwas teurer im Betriebe, da ja Maschinenbetriebe immer um so teurer werden, je mehr die Leistung in kleine Einzelleistungen zerlegt wird, und um so billiger, je höher die Einzelleistung der Maschine wird. Beide Wagen können in beschränktem Mafse wohl auch auf schlechten Wegen fahren.

Die beiden Milchwagen sind ebenfalls sehr gut ausgefallen, sie haben die Bedingungen des Preisausschreibens gut erfüllt.

Der Niesky-Vorspannwagen hat die Anforderungen nicht erfüllt, auch zeigte der Motor einen recht hohen Spiritusverbrauch. Es ist möglich, dass auf dem von der Fabrik beschrittenen Wege eine leichte Pflugmaschine zu erzielen ist, die zugleich als Lokomobile dienen kann und unter Umständen auch als Schleppmaschine verwendbar wäre.

Da die Versuche mit dem Schleppzug noch nicht als abgeschlossen zu betrachten sind, so ist für Klasse 1 kein Preis zur Verteilung gelangt, die anderen 4 Wagen erhielten je einen ersten Preis.

Neben den bisher angeführten Zahlen, die sich direkt aus den Versuchen ergaben, stellte der Herr Berichterstatter noch eine Rechnung auf über das Verhältnis der Gesamtkosten vom Automobil- zum Pferdebetrieb, wobei er den Lastzug der N. A. G. als Basis benutzte.

Er führte dabei folgendes aus:

Der Lastzug kostet 20000 M. Rechnet man 15 % Amortisation, so sind das 3000 M. Der Betriebsstoff kostet pro Tonnenkilometer, je nachdem die Maschinenkraft vollkommen oder unvollkommen ausgenutzt wird, 5—10 Pf., im Durchschnitt also 7 Pf. Wenn man nun bedenkt, dass an einem Tage über 400 tkm geleistet werden können, so wird man eine mittlere Leistung mit 300 tkm ansetzen dürfen, nimmt man dazu 200 Arbeitstage an, so ergibt sich eine Jahresleistung von 200 × 300 tkm = 60000 tkm, und die tägliche Ausgabe beträgt dann 7 Pf. × 300 = 21 M., die Jahresausgabe 200 × 21 = 4200 M.

Rechnet man ferner 1200 M. für den Wagenführer und 15 % des Anschaffungspreises für Reparaturen gleich 3000 M., so betragen also die Gesamtkosten 3000 + 4200 + 1200 + 3000 = 11400 M., mithin pro Tonnenkilometer 19 Pf.

Nimmt man aber die volle Ausnutzung von 400 tkm, wobei 1 tkm nur 5 Pf. kostet, so ergibt sich eine tägliche Ausgabe von ebenfalls nur etwa 20—24, rund 22 M., die Jahresleistung aber beträgt 80000 tkm, und die Kosten pro Tonnenkilometer 14 Pf.

Somit stellen sich die Kosten des Kraftwagenbetriebes bei voller Ausnutzung noch etwas billiger als die des Pferdebetriebes, bei unvollkommener Ausnutzung allerdings etwas höher. Es ist zu beachten, dass mit Kraftwagen, absolut genommen, sehr viel mehr zu leisten ist, und zwar etwa das vierfache dessen, was zwei Pferde leisten.

Aus den vorher genannten Zahlen ist ersichtlich gewesen, dass die Stückgutwagen dem Schleppzug kaum nachstehen, sie nehmen zwar weniger Last auf, fahren aber schneller und können somit dasselbe leisten, nur ist ihr Betriebsstoffverbrauch etwas höher. Dafür sind aber wieder die Anschaffungs- und Unterhaltungskosten viel geringer.

Auch die Milchwagen haben sich sehr gut bewährt, sie legten mit der vorgeschriebenen Belastung mit Leichtigkeit 100 km täglich zurück.

An Maschinenstärken besassen der N. A. G.-Wagen 12 Pferdekräfte, der Daimler-Wagen 25, die Milchwagen im Durchschnitt 10 PS.

Der Lastzug hatte Eisenbereifung, die andern Wagen Vollgummi, zum Teil Zwillingsreifen. Irgend welche Störungen hat die Bereifung nicht verursacht, und das ist bezüglich des Vollgummi um so erfreulicher, als bekanntlich bei der französischen Lastwagenkonkurrenz im letzten Sommer die Vollgummireifen versagten.

Die Weltausstellung für Transportwesen in Mailand, unter dem Protektorate Seiner Majestät des Königs von Italien, beginnt am 1. April 1906 und wird auf dieser die Deutsche Automobil-Ausstellung einen hervorragenden Platz einnehmen. In Würdigung der Bedeutung dieses Unternehmens haben die ersten Firmen der Branche ihre Beteiligung bereits zugesagt. Es ist im Interesse der deutschen Industrie gelegen, dass alle namhaften Firmen, auch der Neben- und Hilfs-Industrien, in entsprechender Weise vertreten sind. Anmeldungen sind mit Rücksicht darauf, dass nur ein beschränkter Raum zur Verfügung steht, möglichst bald an den Deutschen Automobil-Club, Leipzigerplatz 16, zu richten.

Automobil-Vortrag. Am 6. November hielt Herr Syndikus Dr. Bürner-Berlin in der sehr zahlreich besuchten Versammlung des Kaufmännischen Vereins in Leipzig einen Vortrag über „Die Entstehung, Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung des Automobils", dessen Inhalt wir schon früher besprochen haben. Die Veranstaltung wurde mit grossem Beifall aufgenommen.

Auf Grund des § 3 der Verordnung vom 22. April 1900, betreffend den Verkehr mit Fahrrädern auf öffentlichen Wegen, Strassen und Plätzen, und des § 10 der Verordnung vom gleichen Tage, betreffend den Verkehr mit Motorwagen auf öffentlichen Wegen, Strassen und Plätzen, wird bis auf weiteres für die Bahnhofstrasse bei Oberhof vom Monument bis zum Bahnhof Oberhof der Verkehr mit Motorrädern und Motorwagen untersagt.

Zuwiderhandlungen werden mit Geldstrafe bis zu 60 Mark, im Falle der Unbeibringlichkeit mit entsprechender Haft bestraft.

Ohrdruf, den 5. Oktober 1905.

Herzogl. S. Landratsamt.

gez. von Bassewitz.

Preisausschreiben für Vorrichtungen zum automatischen Anlassen von Automobilmotoren.

Monsieur Henry Deutsch (de la Meurthe) hat der Académie des Sports eine Summe von 10 000 Francs zur Verfügung gestellt, welche, auf zwei Wettbewerbe im Dezember 1905 und im Dezember 1906 verteilt, zur Prämiierung von Vorrichtungen zum automatischen Ingangsetzen von Automobilmotoren dienen soll. Die Académie des Sports hat durch ihren Präsidenten, Prinz von Arenberg, an die Technische Kommission des Automobile-Club de France das Ersuchen gerichtet, das bezügliche Programm auszuarbeiten und die erforderlichen Prüfungen für die Klassifizierung der Apparate vorzunehmen.

Aus dem nunmehr seitens der Technischen Kommission des A. C. F. festgestellten Reglement, welches vollständig bei der Geschäftsstelle des M. M.-V. eingesehen werden kann, heben wir nachstehend einige Punkte hervor:

Für den Wettbewerb dieses Jahres ist eine Summe von 5000 Francs vorgesehen.

Die unentgeltlichen Anmeldungen werden bis zum 8. Dezember im Bureau der Technischen Kommission des A. C. F., Paris, 6, Place de la Concorde, entgegengenommen.

Der automatische Antrieb muss durch leichte Handhabung vom Führersitze aus erfolgen, die Betätigungsvorrichtung und die event. vorhandene Kraftquelle können beliebige sein, Dimension und Gewicht derselben werden indessen in Rechnung gezogen.

Die Versuche werden am kalten und am in Betrieb befindlichen Motor vorgenommen.

Die Jury wird die Betriebssicherheit, die Leichtigkeit der Installation, den Preis der Vorrichtung, die aus der Anbringung resultierenden Kosten und die Betriebskosten in Rechnung ziehen.

Pläne, Zeichnungen oder Modelle sind zum Wettbewerb nicht zugelassen.

Die Jury ist allein zuständig, den Preis im ganzen oder geteilt im Dezember 1905 zuzuerteilen, oder den Preis im ganzen oder teilweise auf das Jahr 1906 zu übertragen.

Preisausschreiben für ein Motorboot.

Der König von Italien hat einen Preis von 5000 Lire ausgesetzt für dasjenige Motorboot, welches bei dem Wettbewerb auf dem Lago Maggiore im September n. J. als Sieger hervorgeht. Die Leitung der September-Veranstaltung liegt in den Händen des Komitees für die Weltausstellung für Transportwesen in Mailand 1906, Piazza Paolo Ferrari, 4, wohin bezügliche Anmeldungen zu richten sind.

Es ist erwünscht, dass die zum Wettbewerb bestimmten Boote auf der Weltausstellung in der Seetransport-Abteilung ausgestellt werden, aus welcher dieselben s. Zt. zur Teilnahme an den Wettfahrten überführt werden können.

Wie an anderer Stelle mitgeteilt, beginnt die Ausstellung am 1. April 1906.

Internationale Automobil-Ausstellung Berlin 1906. Durch das Entgegenkommen des Kultus-Ministeriums ist es der Ausstellungsleitung ermöglicht, auch die Westhalle des Ausstellungsgebäudes zu Ausstellungszwecken zu verwenden, so dass bei dieser Ausstellung zwei grosse, gleichwertige Hallen zur Aufnahme der Ausstellungsgüter dienen. Mit Rücksicht darauf, dass die Westhalle an die Invalidenstrasse grenzt, wird — um dem Publikum entgegenzukommen — auch beim Eingang von der Invalidenstrasse eine Kasse aufgestellt werden.

Deutsches Museum. Die Stadtgemeinde München, welche dem Museum bereits einen herrlichen Bauplatz von 36 000 qm im Werte von mehreren Millionen Mark zusicherte, hat einen weiteren bedeutungsvollen Schritt getan, um den Neubau des Museums zu verwirklichen: Der Magistrat und das Kollegium der Gemeindebevollmächtigten haben nämlich einstimmig beschlossen, zu den Baukosten für das Deutsche Museum einen Zuschuss von einer Million Mark unter der Voraussetzung zu leisten, dass die weiterhin erforderlichen sechs Millionen Mark vom Reich, vom Bayerischen Staate und aus industriellen Kreisen aufgebracht werden.

Die Stadt hat hiermit das in der Gründungs-Sitzung am 28. Juni 1903 gegebene Versprechen der Unterstützung und Förderung in glänzendster Weise eingelöst und das Möglichste getan, um dieser wichtigen deutschen Nationalanstalt in Münchens Mauern eine würdige Heimstätte zu bereiten.

Die Vertretung der Clément-Bayard-Wagen durch die Adler-Fahrradwerke.

Grosses und berechtigtes Aufsehen und mannigfachste Erörterung fand die auf der Frankfurter Ausstellung bekanntgewordene Uebernahme der Vertretung der Clément-Bayard-Wagen für Deutschland seitens der Adler-Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer. Die Adler-Fahrradwerke verbreiten unterm 8. November d. J. eine Erklärung, die wir nachstehend ungekürzt gern zum Abdruck bringen. Diese Erklärung legt die Gründe und Gesichtspunkte dar, welche die Adler-Fahrradwerke zu ihrem auf den ersten Blick überraschenden Vorgehen bestimmten.

Diese Erklärung ist sehr interessant, sie gibt in gedrängter Kürze mit scharfen, sicheren Strichen eine Situationszeichnung, die man im allgemeinen als durchaus zutreffend wird ansprechen müssen.

Auch nach unseren eigenen Informationen überwiegt die Nachfrage nach den gutrenommierten deutschen Fabrikaten heute bei weitem die Leistungsfähigkeit der Fabriken insofern, als dieselben Lieferungen nur zu weit hinausgerückten Terminen übernehmen können. Darin liegt eine Gefahr für den ganzen Automobilismus, allein schon deswegen, weil viele Kauflustige auf minderwertige Fabrikate abgelenkt werden. Ein minderwertiges Fabrikat aber schädigt die deutsche Industrie mehr, als ein gutes fremdländisches. Es erübrigt sich, mit Rucksicht auf die nachstehende Erklärung, in diesen Begleitworten hierauf näher einzugehen. Jedenfalls ist es für die Sache wenig oder gar nicht von Belang, ob die fremdländischen Fabrikate direkt bezogen oder durch eine Vermittlung vertrieben werden. Man kann nur wünschen, dass im letzteren Falle sich die Vertretung in guten und zuverlässigen Händen befindet. Die Gefahr, dass die im vorliegenden Falle unter den augenblicklichen Verhältnissen einem zweifellos guten französischen Fabrikat zuteil gewordene Protektion den deutschen Markt dauernd nachteilig beeinflussen könnte, muss unter dem Gesichtspunkte betrachtet werden, dass unsere guten deutschen Fabrikate in Qualität und Wert jedem fremdländischen Fabrikate vollkommen ebenbürtig sind, und dass später, wenn Angebot und Nachfrage sich wieder ausgeglichen haben, zweifelsohne die deutschen Abnehmer dem deutschen Fabrikat geradeso den Vorzug gewähren werden, wie das gegenwärtig der Fall ist.

Eine Schädigung des Ansehens der deutschen Autoindustrie vermögen wir in dem Vorgehen der Adlerwerke in keiner Weise zu erkennen. D. Red.

Erklärung.

Wiederholte Anfragen wegen des von uns übernommenen General-Vertriebes der Bayard-Automobile von A. Clément in Levallois-Paris veranlassen uns zu dieser Erklärung.

Es sind nur wenige Jahre her, seitdem wir die in Frankreich schon dazumal zu hoher Entfaltung gelangte Automobil-Industrie in unsern Werken aufnahmen. — Wir können uns schmeicheln, dass es uns gelang, auch für unsere Automobile die ungeteilte Anerkennung aller Fach- und Sportleute, aller derjenigen zu haben, die Gelegenheit fanden, Technik und Qualität der Arbeit bei den Adler-Automobilen zu prüfen; — wir können uns rühmen, dass wir auch wieder durch unsern

Automobil-Bau die deutsche Industrie ein gut Stück vorwärts gebracht haben. — Wir leben und weben in der deutschen Industrie und gibt es für deren Förderung von uns keinen Einhalt!

Was bezweckten wir aber bei der Uebernahme der Vertretung der Bayard-Automobile?

Wir wollen einfach diejenigen unserer Herren Vertreter, die sich für den Vertrieb von Automobilen eingerichtet haben und einrichten, sowie die Herren Automobil-Interessenten, die sich infolge unseres Renommees an uns wenden und von uns bedient sein möchten, nicht im Stiche lassen. — Die eigene Produktion aber ist bei der Menge der einlaufenden Aufträge, trotz fortgesetzter Neubauten und Betriebserweiterungen, nicht ausreichend, wir mussten uns deshalb umsehen, noch ein Fabrikat zu haben.

Diese Forderung trat um so dringlicher an uns heran, als auch bei dem stets mehr erwachenden Interesse für Automobile die Fragen nach kleineren, billigeren Typen und nach grösserer Mannigfaltigkeit der Typen — nach Personenwagen in allen Grössen, Formen und Ausstattungen, nach Packwagen, Lieferungs- und Lastwagen von den einfachsten bis zu den schwersten, sowie nach Schiffsmotoren akut wurden.

Verwöhnt sind unsere Kunden durch die hervorragende Qualität der Adler-Wagen, dies mussten wir auch bei dem Umsehen nach einer anderen Marke, die wir neben der unseren zu führen genötigt waren, beachten.

Fabrikate inländischer Konkurrenzfirmen konnten selbstverständlich nicht in Betracht kommen, schon aus dem Grunde, da die deutschen Fabriken nach den Ausführungen der Fachpresse mit ihrer Entwicklung und Erledigung von Aufträgen voll beschäftigt sind.

Der Zufall wollte es, dass im Oktober die Vertretung der Bayard-Automobile, deren Qualität uns ausreichend bekannt ist, frei wurde und wir dieselbe übernehmen konnten.

Bei dem Renommee, das die Bayard-Automobile geniessen, bei der vorhandenen Möglichkeit, dass die Werke des Herrn A. Clément, aus denen die Bayard-Automobile hervorgehen, uns genügend liefern können, und bei den freundschaftlichen Beziehungen, die wir schon mehr als zwei Dezennien mit Herrn Clément pflegen, entschlossen wir uns kurzerhand, die Vertretung der Bayard-Automobile zu übernehmen.

Selbstverständlich waren wir uns der vollen Bedeutung des Schrittes bewusst und liessen auch nicht unerwogen, ob wir mit der Uebernahme der Vertretung einer ausländischen Firma unserer nationalen Gesinnung Eintrag tun.

Wo wir aber auch, bei eintretenden Zweifeln über die Richtigkeit unserer Handlung, zur Prüfung und Entscheidung einsetzen, da begegnen wir dem Bilde, das uns zeigt, wie mit der Aufnahme der feinen französischen Marke „Bayard“ gerade in unseren grossen Geschäftskreis mit seinen vielen ersten Verbindungen und seiner wirtschaftlichen Bedeutung und Kapitalkräftigkeit, dem Automobilismus in Deutschland weitere anregende Momente zugeführt werden. — Wir sehen, wie durch die Zufriedenstellung der „rasch nach einem zuverlässigen Wagen Verlangenden“ hundertfachen Existenzen, die sich mit dem Erblühen der Automobil-Industrie an diese zu kristallisieren begannen, das Lebensmark „der Verdienst“ flüssig gehalten wird. Wir sehen aber auch zugleich, wie dadurch „ein Heilserum“ geboten wird gegen die unsere deutsche Automobil-Industrie bedrohenden Krankheiten. Was wir hier besonders meinen, ist „die Ausnützung“ einer ungedeckt bleibenden Nachfrage, seitens der nicht gewissenhaften Fabrikation, der es nur darauf ankommt, Geld zu machen, wodurch minderwertige Wagen auf die Strasse gebracht werden, wie schon zu beobachten Gelegenheit ist — Wagen, die oberflächlich betrachtet, den guten zuverlässigen Automobilen gleichen, aber schon nach wenigen Kilometern versagen und reparaturbedürftig sind (wenn sich überhaupt von einer Reparaturmöglichkeit sprechen lässt) —, was zur Folge hat, dass nicht nur die Freunde der Motorwagen misstrauisch werden und der Automobilismus in seiner Entwickelung gehemmt wird, sondern auch zur Folge hat, dass das von den Repräsentanten der deutschen Industrie, den guten deutschen Werken geschaffene Renommee in Mitleidenschaft gezogen wird, und das deutsche Automobil, das im Auslande Weltruf erlangte, in Misskredit kommt — — zur schweren Schädigung der deutschen Industrie! —

Wir kommen so zu dem Schlusse, dass — kurz gesagt — nicht allein unsern jetzigen Kunden, sondern auch den Automobil-Interessenten, die nach zuverlässigen Automobilen von einer oder der andern Art in den vielen Gattungen, deren Zubehör, Ersatzteile etc. verlangen und gut bedient sein wollen, sowie auch vielen, vielen Existenzen — — und der deutschen Industrie selbst — — mit der Uebernahme des General-Vertriebes der Bayard-Automobile durch uns, vielerlei grosse Vorteile gebracht werden, dass damit auch unserm Vaterlande gedient wird und — was der Wunsch vieler Deutschen ist — zugleich nebenbei auch das Zusammenwachsen mit einer Nation gefördert wird, aus dem der Segen für Europa in der Zukunft quillt!

Frankfurt a. M., den 8. November 1905.

Adler-Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Aufnahmen:

Freiherr von Cramm, Rittergutsbesitzer, **Wegnowo**. 17. X. 1905. V.
Siegmund Friedberg, Bankier, **Berlin**. 21. X. 1905. V.
Carl Goerck, Fabrikdirektor, **Bologna**. 20. X. 1905. V.
F. Hammesfahr, Direktor, **Mannheim**. 31. X. 1905. V.
Rud. Kempf, Direktor des Technikums und Automobilfahrerschule. **Aschaffenburg**. 31. X. 1905. V.
Max Krone, Ingenieur, Oberleutnant d. R., **Grunewald**. 16. X 1905 V.
Martin Lehmann, Kaufmann, **Charlottenburg**. 29 X. 1905. V.
Albert March, Fabrikbesitzer und Hauptmann d. Res. a. D., **Charlottenburg**. 27. X. 1905. L. M.
Carl Oechelhaeuser, Gewerke, **Siegen**. 5. X. 1905. V.
Palous & Beuse, Automobil-Material, **Berlin**. 31. X. 1905. V.

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaiger Einsprüche gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben

Neuanmeldungen:

Friedr. Carl Albrecht, Kaufmann, **Haus Leuchtenburg**. Conström.
L. Buchkremer, Vorstand d. Fa. I. W. Utermöhle G. m. b. H. **Köln**. Conström.
Iwan Cahn, Kaufmann, **Reinickendorf**. Conström.
Norbert M. Rodkinson, Direktor, **Charlottenburg**. Conström.
Curt von Kusserow, Oberleutnant, **Lübbecke**. Brehmer.
Hans Widmer, Webereien-Besitzer, **Zürich**. Conström.
Hugo Wilisch, Fabrikbesitzer. **Homberg**. Conström.

Der verdienstvolle Begründer und Leiter der Adler-Fahrradwerke, Herr Generaldirektor **Heinrich Kleyer** ist zum Kommerzienrat ernannt worden.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

1. Vorsitzender: Herr Vizekonsul Richard Fischer.
2. Vorsitzender: Herr Kaufmann W. Rathke.
Schriftführer: Herr Kaufmann H. Brehmer, Helmstedt.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann C. Dietlein.
Kassierer: Herr Dr. Phul.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann Aloys Dame.
Fahrwart: Herr Theodor Sauer.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. Zusammenkünfte dortselbst Donnerstags.

Heft 22.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Ende November 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI. 1150
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
kostenlos zugesandt



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Administration:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.,
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.
Preis der Anzeigen im Inseratenteil:
Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
Bei Wiederholungen Preisermässigungen.
Mitglieder erhalten Rabatt.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Alleinige Annahme von Anzeigen bei den Annoncenexpeditionen von **August Scherl**, G. m. b. H. und **Daube & Co.**, G. m. b. H., **Berlin SW. 12**, Zimmerstrasse 37/41, sowie in deren Filialen: **Breslau**, Schweidnitzerstrasse Ecke Carlsstrasse 1; **Cassel**, Obere Königstrasse 27; **Dresden**, Seestrasse 1; **Elberfeld**, Herzogstrasse 38; **Frankfurt a. M.**, Kaiserstrasse 10; **Hamburg**, Alter Wall 76; **Hannover**, Georgstrasse 39; **Köln a. Rh.**, Hohestrasse 148/150; **Leipzig**, Petersstrasse 19 I.; **Magdeburg**, Breiteweg 184 I.; **München**, Kaufingerstrasse 25 (Domfreiheit); **Nürnberg**, Kaiserstrasse, Ecke Fleischbrücke; **Stuttgart**, Königstrasse 11. **Wien I.**, Graben 28.

Inhalts-Verzeichnis.

Reichs-Automobil-Steuer.

Von Syndikus Dr. R. Börner, Berlin.

Mit folgenden Worten kündigt die „Norddeutsche Allgemeine Zeitung" in ihrer Nummer vom 24. November die Einbringung eines Gesetzes, betreffend die Erhebung einer Automobilsteuer von Reichswegen, bei dem soeben zusammengetretenen Reichstage an:

„Neben den Eisenbahnen haben sich in neuester Zeit als Beförderungsmittel auf weite Entfernungen die Kraftwagen zu einer Bedeutung entwickelt, die voraussichtlich im Laufe der Jahre noch erheblich wachsen wird. Es lag daher nahe, bei der Auswahl geeigneter Steuerobjekte auch diese jüngste Erscheinung im Reiseverkehr in das Steuerprogramm mit aufzunehmen. Da es indessen nach keiner Richtung in der Absicht der verbündeten Regierungen liegt, der Entwicklung des Verkehrs und der Verkehrsmittel Hemmnisse in den Weg zu legen, so waren Kraftwagen, die der Güterbeförderung dienen, sowie solche, die zum Zwecke der gewerbsmässigen Personenbeförderung verwendet werden, z. B. Kraftdroschken und Kraftomnibusse, von der Steuer frei zu lassen. Dass hingegen die Besteuerung von Luxuswagen, die nur von sehr begüterten Kreisen gehalten werden können, angebracht erscheint, unterliegt wohl keinen ernsthaften Einwendungen. Angesichts der Höhe der Anschaffungs- und alljährlichen Reparaturkosten bei solchen Fahrzeugen wird die im Vergleich dazu mässige Steuer, die in Form einer Grundgebühr von 100 bis 150 M. jährlich, je nach der Grösse der Wagen, und einer nach der Höhe der Pferdekräfte zu bemessenden Gebühr zu erheben wäre, auf die Entwicklung des Verkehrs mit Kraftwagen schwerlich irgend eine nachteilige Wirkung üben, so dass also auch die Kraftwagenindustrie eine Beeinträchtigung ihres Absatzes nicht zu befürchten hätte. Nach Schätzungen, die sich wesentlich auf die Erfahrungen in Frankreich gründen, dürfte von der Steuer auf Kraftwagen ein Jahresertrag von annähernd $3^1/_2$ Millionen Mark zu erwarten sein."

Dieser Plan hat in den Automobilistenkreisen überrascht, denn vorher war kein Wort über ihn in der Oeffentlichkeit verlautet, am wenigsten waren die automobilistischen Vertretungen zu irgendwelchen Vorberatungen des Gesetzentwurfes vom Reichsschatzamte hinzugezogen worden, um ihre Meinung über die Tragweite der geplanten Finanzmassregel zum Ausdruck zu bringen. Die obige Ankündigung der offiziösen Presse ist naturgemäss sehr knapp gehalten, und man muss erst die Motive zu dem Gesetzentwurfe abwarten, um ein klares Bild über die Beweggründe der Reichsregierung und die ganzen Konsequenzen der neuen Steuer zu erhalten. Nur so viel weiss man

schon heute, dass diese als eine „Luxussteuer“ gedacht ist; darauf deuten zum mindesten die Worte hin, dass es sich um eine Besteuerung von Luxuswagen handle, dass dagegen Kraftwagen, die der Güterbeförderung dienen, ferner solche, die zum Zwecke der gewerbsmässigen Personenbeförderung verwendet werden, z. B. Kraftdroschken und Kraftomnibusse, von der Steuer befreit bleiben sollen.

Luxussteuern liegen unter den heutigen Verhältnissen, wo die systematische Aufwiegelung der besitzlosen Klassen gegen das besitzende Bürgertum an der Tagesordnung ist und wo der Reichstag eine so grosse Anzahl von sozialdemokratischen Volksvertretern umfasst, gewissermafsen in der Luft. Man mag ihre Berechtigung, auch diejenige der Automobilsteuer bis zu einem gewissen Grade anerkennen, aber man wird unwillkürlich fragen, weshalb man gerade die Luxuskraftwagen zuerst ins Auge fasst und die anderen Luxusfahrzeuge, deren Ersatz die Motorwagen bilden, ausser Betracht lässt. Als Grund wird man wahrscheinlich die Einfachheit in der Erhebung der Automobilsteuer anführen, weil bekanntlich schon heute alle Kraftwagen einer behördlichen Sicherheitskontrolle und Eintragung in Polizeiregister unterworfen sind und bei dieser Gelegenheit auch leicht zu einer fiskalischen Abgabe herangezogen werden können; aber eine finanztechnische Rücksicht darf für die Ausgestaltung unseres Reichsetats doch nicht ausschlaggebend sein, vielmehr muss eine neue Steuer prinzipiell gerechtfertigt sein und organisch in unser heutiges Finanzsystem eingegliedert werden können.

Es entsteht ferner die Frage, ob der jetzige Zeitpunkt für die finanzielle Belastung des Automobilwesens günstig gewählt ist, und diese muss entschieden verneint werden. In Deutschland befinden wir uns noch im ersten Anfangsstadium des Automobilismus. Sehr bedeutende Opfer an Arbeit und Geld sind seitens unserer Industriellen, seitens weitblickender Verkehrstechniker und seitens begeisterter Sportliebhaber gebracht worden, um dem Motorwagen die Anerkennung seiner Existenzberechtigung im öffentlichen Verkehre zu verschaffen; aber der Kampf gegen die Voreingenommenheit vieler Bevölkerungsklassen muss in den nächsten Jahren noch unentwegt fortgeführt werden, um unserer aufblühenden Automobilindustrie ein sicheres Absatzgebiet zu verschaffen, woraus ohne Zweifel unsere gesamte Volkswirtschaft den grössten Nutzen ziehen wird. Die Reichsregierung verkennt diese Zukunft keineswegs, wie aus verschiedenen Sätzen des obigen Zeitungsartikels ersichtlich ist, aber sie darf diese Entwicklung auch nicht durch ungeeignete oder zu schroffe Mafsregeln hemmen oder gar unterbinden. Der Hinweis auf die französische Automobilsteuer ist nicht stichhaltig, denn der französische Staatshaushalt ist, zum Unterschiede von dem deutschen, vorwiegend auf dem Prinzip der indirekten Besteuerung aufgebaut. Zudem hat der Automobilismus in Frankreich schon vor einem Jahrzehnte festen Fuss gefasst (bereits im Jahre 1898 zählte man dort über 1000 Motorwagen) und wurde von Anfang an von den breiteren Bürgerklassen getragen, die bekanntlich in besserer finanzieller Situation sich befinden als die unsrigen, während in Deutschland der Motorwagen eigentlich erst in den beiden letzten Jahren eine einigermafsen bemerkenswerte Verbreitung gefunden hat.

Namentlich aber erscheint die Heranziehung der französischen Steuerverhältnisse deshalb als wenig glücklich, weil die dortige Abgabe bedeutend niedriger ist als die von der deutschen Reichsregierung projektierte. Denn nach dem französischen Gesetze vom Mai 1898 (vgl. Baudry de Saunier, Das Automobil in Theorie und Praxis, Wien 1900. I. Bd. S. 440) unterliegen die Automobilen folgenden Abgaben: In Paris: Wagen zu zwei Plätzen 60 Frcs., mit mehr als zwei Plätzen 100 Frcs. In den übrigen Gemeinden ausser Paris: mit mehr als 40 000 Einwohnern 40—75 Frcs; in den Gemeinden mit mehr als 20 000—40 000 Einwohnern 30—40 Frcs.; von 10 000—20 000 Einwohnern 25—30 Frcs.; von 5000—10 000 Einwohnern 20 bis 25 Frcs.; mit 5000 Einwohnern und darunter 20 Frcs.

Also im reichen Frankreich wagte man es nicht, dem Automobilverkehr eine höhere Steuer aufzubürden, während man bei uns den noch in den Kinderschuhen steckenden Automobilismus gleich sehr kräftig zur Ader lassen will. Gewiss ist da die Befürchtung nicht unangebracht, dass ihm auf diese Weise von vornherein zu viel Lebenssaft entzogen wird, dessen er doch so sehr zu seiner Weiterentwickelung bedarf. Wohl ist es unserer Industrie im Laufe der Jahre gelungen, in technischer Beziehung die Ebenbürtigkeit neben Frankreich sich zu verschaffen und zu behaupten, aber im letzten Jahre hat in überaus mächtiger Weise die Konkurrenz in Amerika und England eingesetzt und zwingt unsere Fabrikation, wenn sie ihre jetzige Stellung innehalten will, zu den grössten Anstrengungen und zu neuen Opfern.

Wir betonten oben den der geplanten Abgabe aufgeprägten Charakter der Luxussteuer, möchten aber auch gleich darauf hinweisen, dass diese Tendenz insofern nicht vollständig durchgeführt wird, als nach der Zeitungsnotiz nur die Lastenmotorwagen und die zur gewerbsmässigen Personenbeförderung dienenden Automobilen von der Abgabe befreit bleiben sollen. Nun sind aber doch viele, viele Kraftwagen in Betrieb, die ebenfalls keine Luxuswagen sind, aber weder für Lasten- noch für gewerbsmässige Personenbeförderung benutzt werden, nämlich diejenigen Automobilen, die von Personen bei der Ausübung ihres Gewerbes oder Berufes benutzt werden. Wir meinen hiermit die Wagen der Aerzte, der Geschäftsvertreter, der Aufsichtsbeamten im Staats-, Kommunal- und Privatdienste u. dgl., die ihr Motorvehikel nicht zum Luxus halten, sondern von demselben deshalb Gebrauch machen, weil sie durch die Benutzung eines Automobils den Kreis ihrer Tätigkeit erweitern können, woraus dann event. eine Erhöhung ihrer persönlichen Steuerkraft folgern würde. Diese Kategorie von Automobilen müsste also ebenfalls unbedingt von der Steuer ausgeschlossen werden, denn sonst hätte man keine Luxussteuer, sondern eine indirekte Erhöhung der Gewerbesteuer, die doch nicht beabsichtigt ist.

Nun kommen wir zu dem bedenklichsten Punkte des neuen Finanzprojektes, nämlich dem Ertrage desselben. Dieser wird von der Reichsregierung mit etwa $3^1/_2$ Millionen M. jährlich herausgerechnet. Man darf auf die Unterlagen dieser Berechnung gespannt sein, denn sie hat das Vorhandensein von 20 000 bis 25 000 Luxuskraftwagen zur Voraussetzung. Woher sollen die aber kommen? Wir wissen aus Frankreich, wo der Automobilverkehr am meisten entwickelt ist, dass dort im Jahre 1904 nur 12 519 Privat-Automobile im Gebrauch waren, welche die volle Steuer zahlten, ferner 4588 Kraftwagen für gewerbliche Zwecke, also im ganzen 17 107 Stück (vgl. „Figaro“ vom 5. Mai 1905). Schätzen wir die Zahl der in Deutschland vorhandenen Motorwagen hoch ein, dann kommen wir auf höchstens 7500—10 000, und ziehen wir von dieser Zahl die Lastwagen, ferner die Automobile für ge-

werbsmässige Personenbeförderung, für gewerbliche und berufliche Zwecke ab, so dürfen wir höchstens 2000 Luxuskraftwagen annehmen. Während nämlich in Frankreich von Anfang an der Motorwagen vorwiegend für Privatluxus- und Sportzwecke in Gebrauch genommen wurde, stellten wir denselben hauptsächlich zu Nutzzwecken ein und werden an der Bevorzugung dieser Verwendungsart auch in Zukunft zweifellos festhalten. Angesichts jener Zahlen fragt es sich nun aber, ob die geplante Steuer wirklich berechtigt ist, ob nicht die Kosten der Erhebung, die Belästigung der Automobilbesitzer und die volkswirtschaftlichen Nachteile schwerer ins Gewicht fallen als die voraussichtlich geringen Erträgnisse derselben.

Mit diesen Bedenken möchten wir schon heute nicht zurückhalten. Zu einer offiziellen Eingabe an den Reichstag scheint der Zeitpunkt erst gekommen zu sein, wenn das Steuergesetz selbst und seine Begründung veröffentlicht worden sind. Dann wird aber der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein sofort auf dem Platze sein, um die Interessen der deutschen Automobilbesitzer und unserer Motorwagen-Industrie gegen zu schroffe Massregeln der Reichsregierung zu wahren.

Falsche Automobilnummern.

Sowenig begründet es ist, vorurteilsvoll jedem Automobilfahrer einfach als einem unvernünftig, übermässig schnell und ungeschickt fahrenden, gefährlich werdenden Fahrer gegenüberzutreten und damit die Ausnahme mit der Regel zu identifizieren, sowenig kann und darf in Abrede gestellt werden, dass es neben den Tausenden vernünftigen, die gebotene Rücksicht auf ihre Mitmenschen nehmenden Automobilisten eine, Gott sei Dank, bescheidene Anzahl von Leuten gibt, die durch rücksichtsloses Verhalten immer wieder die öffentliche Meinung gegen das Motorwagenwesen einnehmen. Diesen mit aller Energie entgegenzuwirken, ist nicht bloss Sache der Aufsichtsbehörden, sondern auch die aller ernsten Motorwagenfahrer und Interessenten. Jenen allein verdanken wir neben dem erwähnten Vorurteil so manche lästige polizeiliche Vorschrift, wie z. B. in erster Linie den Nummernzwang.

Wir können leider mit Rücksicht hierauf nicht in Abrede stellen, dass vorläufig und noch auf längere Zeit der Nummernzwang und dessen polizeiliche Sicherung notwendig ist. Hoffentlich kommt eine Zeit, wo das nicht mehr der Fall sein wird.

Im allgemeinen wird den aus diesem Zwange resultierenden Vorschriften seitens der Automobilfahrer bereitwillig und verständnisvoll entsprochen. Man könnte nicht ohne Berechtigung die überaus grosse Zahl der oft sehr harten und strengen Strafmandate als Beleg anführen. Die mit Strafen bedachten Automobilfahrer wird man auch trotz der festgestellten, oft nur durch ein Zusammentreffen widerlicher Umstände momentan verursachten Fahrkontraventionen durchaus nicht ohne weiteres als die „wilden Fahrer" registrieren dürfen. Die bösartigen „wilden Fahrer" wissen sich leider oft genug ihrer Feststellung und Bestrafung zu entziehen.

In der letzten Zeit machten sich in dieser Beziehung bei den „wilden Fahrern" Bestrebungen geltend, den Absichten des Nummernzwanges in höchst verwerflicher Weise auszuweichen, indem solche Leute statt der ihnen zugeteilten und registrierten Nummern und Kennzeichen willkürlich selbst gegebene Nummern, vielleicht sogar abwechselnd verschiedene führen. Es liegt auf der Hand, dass Ausschreitungen der gedachten Art zu harten Gegenmassregeln der Behörden und damit zu weiteren Belästigungen der vernünftigen und gewissenhaften Automobilisten führen müssen.

Es wird daher als eine notwendige Selbsthilfe anerkannt und angeregt werden müssen, dass alle vernünftigen Fahrer es sich mit dem grössten Eifer angelegen sein lassen, die gedachten bösen Fahrer auszumerzen und soweit als möglich derartige Frevler unnachsichtig zur Anzeige zu bringen. In diesem Sinne verbreiten wir hier auf Grund amtlicher Unterlagen eine Anzahl Nummern und Kennzeichen, die zu Unrecht geführt werden, und auf welche seitens der Behörden z. Z. gefahndet wird.

So entfernte z. B. nach einer uns zugegangenen amtlichen Mitteilung einer dieser „Wilden" von seiner vierstelligen Erkennungsnummer, schwarz auf weiss gemalt, einfach zwei Zahlen durch Abkratzen derart, dass ein ihm nachforschendes Strafmandat die Erkennungsnummer „A 34 und zwei weisse Sterne" angab. Diese „zwei weissen Sterne" auf weissem Grund sind ein offenbares Kuriosum! Auch mit den anlässlich des Gordon Bennett-Rennens 1904 behördlicherseits zugeteilten Extra-Kennzeichen (G. B.) wird noch heute manchmal Unfug getrieben.

Im Regierungs-Bezirk Magdeburg ist durch übermässig schnelles Fahren eines mit der Erkennungsnummer **„M 425"** versehenen Motorwagens infolge Scheuwerden eines Gespannfuhrwerkes ein Unfall herbeigeführt worden, der für den Kutscher tödlichen Ausgang hatte. Die angestellten Ermittelungen ergaben, dass die fragliche Erkennungsnummer dem Besitzer eines Motorfahrrades zugeteilt ist, dem jedoch die Uebertretung nicht zur Last fällt. Da nun auch von anderen Orten, so aus Aachen und Halle a. S., Nachforschungen nach dem Besitzer des Automobils „M 4 2 5" wegen Uebertretung der Fahrvorschriften angestellt sind, so ersucht der Königl. Regierungs-Präsident, nach dem Führer des Erkennungszeichens „M 4 2 5" zu forschen und gegebenenfalls sofort Anzeige zu erstatten.

Ein anderer „wilder Fahrer", dessen Automobil widerrechtlich die Erkennungsnummer **„M 797"** führt, hat in verschiedenen Orten Deutschlands mit seinem Fahrzeug Unheil angerichtet, dadurch, dass er Passanten verletzte, Tiere überfuhr, und auch gesperrte Strassen befuhr. Der Bestrafung und sofortigen persönlichen Feststellung entzog er sich stets durch eilige Flucht. Wie sich herausgestellt hat, existiert diese Erkennungsnummer „M 797", welche in der Provinz Sachsen hätte ausgestellt sein müssen, überhaupt nicht, sondern ist gefälscht!

Weitere Erkennungsnummern, die zum Teil gar nicht ausgegeben, deren Besitzer sich zum Teil durch die Flucht einer strafrechtlichen Verfolgung entzogen haben, sind die folgenden: **„A 7517"**, **„B 1606"**, **„C 519"**, **„D 348"**, **„D 54"**, **„D 7882"** oder nur **„1864"**, **„E 340"**, **„E 423"**, **„E 1291"**, **„J 665"**, **„M 1389"**, **„M 2117"**, **„R J 53"**, **„T 125"**, **„X 848"**, **„Z 156"**, **„Z 166"**, **„Z 206"**, **„Z 253"**, **„Z 409"**, **„Z 1707"**, **„Z 1770"** oder nur **„1770"**, **„Z 3994"**, **„Z 8266"** und **„Z 2256"**.

Die Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins würde in Fällen, wo eine direkte Anzeige nicht beliebt wird, gern entsprechende Mitteilungen über das Auffinden der angegebenen Nummern entgegennehmen und in geeigneter Weise weiterleiten.

Von der Olympia Exhibition
in London, 17.—24. November 1905.

Von Max R. Zechlin, Zivilingenieur, Charlottenburg.

Gegenüber den früheren Ausstellungen ist ein unverkennbarer Fortschritt zu verzeichnen. Aber auch heut noch gilt der Ausspruch, dass in England bezüglich des Automobilbaues jeder Fabrikant nach seiner eigenen Fasson selig wird. Und das ist durchaus kein Fehler, im Gegenteil, das Bestreben in den Motorkonstruktionen möglichst originell zu sein und nur eigene Gedanken zur Ausführung zu bringen, hat jedenfalls eine gesündere und erfolgreichere Entwicklung des Automobilbaues zur Folge, als wenn alle in eine Kerbe hauen und, wie es bis vor 1—2 Jahren in Frankreich üblich war und heut noch zum grossen Teil in Deutschland und Oesterreich üblich ist, kritiklos die Mercedes-Bauart in allen ihren Teilen nachahmen. Es war eine charakteristische Erscheinung, als mir der Chefkonstrukteur einer unserer deutschen Fabriken auf der Ausstellung erzählte, dass fast alles, was er dort gesehen hätte, Unsinn sei, weil es sich zu wenig an unsere typische Mercedes-Form anlehnte. Da aber ausser den hervorragendsten englischen Firmen auch namhafte ausländische vertreten waren, wie Panhard, Fiat, de Dietrich, Spyker, Pipe, Martini, Delaunay-Belleville, Charron-Girardot et Voigt, De Dion-Bouton, Dixi-Eisenach, ausserdem Mercedes und andere, so war man einigermassen in der Lage, Vergleiche zu ziehen. Wenn man ferner berücksichtigt, dass von den vorgenannten höchstens Fiat und de Dietrich trotz ihrer anerkannten Originalität sich einigermassen an die Mercedes-Form anlehnen, so sind auch die übrigen weltberühmten Marken mit der Kritik des Fachkollegen betroffen.

Eine Reihe englischer Firmen haben es jedoch unternommen, dem Mercedes-Typ nachzueifern, leider aber nur in unwesentlichen, rein äusserlichen Anordnungen, scheinbar ohne in das Wesen der konstruktiven Feinheiten und logischen Gründe, die zu den Anordnungen geführt haben, eingedrungen zu sein. Da wir einmal bei unserer ersten deutschen Marke angelangt sind, so sei gleich erwähnt, dass die Ausbildung der Steuerungsdetails an dem neuen Modell ganz besonders sorgfältig und, soweit man es durch den blossen Anblick prüfen kann, haltbar ausgeführt ist. Der Getriebekasten ist ganz nach hinten in die Nähe der Hinterachse gerückt, was durchaus vorteilhaft ist aus verschiedenen konstruktiven Gründen, die wir hier nicht sämtlich anführen können.

Wer jedoch glaubt, und ich bin überzeugt, die Mehrzahl tut dies, dass der kaufmännische Erfolg beim Verkaufe eines Automobiles, insbesondere aber eines grossen, teuren Wagens, davon abhängt, ob er dem Mercedes-Wagen in seiner äusseren Erscheinung mehr oder weniger gleich kommt, der befindet sich im Irrtum.

Dies wird am besten bewiesen durch die gänzlich abweichende Bauart der ersten und erfolgreichsten französischen und englischen Marke, nämlich des Panhard und des englischen Daimler. Beide sind grundverschieden vom Mercedes, nicht nur in ihrer äusseren Erscheinung, sondern auch in der Ausbildung fast aller ihrer Einzelteile.

Da ist zuerst der Panhard-Motor mit seinen vier bezw. sechs einzelstehenden Zylindern, mit der grossen, ausserordentlich breiten Haube von trapezförmigem Querschnitt mit dem ebenso breiten, doppeltrapezförmigen Kühler, mit seinem Holz-Eisenrahmen und seinen bekannten übrigen Teilen. Wer nicht weiss, dass er es hier mit der ersten französischen Firma zu tun hat, deren Wagen heut und morgen so zuverlässig laufen, wie sie es Jahr für Jahr getan haben, der könnte aus der äusseren Erscheinung auf ein uraltes Modell schliessen, zumal der unverhältnismässig grosse Kühler und die riesig breite Haube keineswegs elegant ist.

Eine durchaus vorteilhafte äussere Erscheinung dagegen bietet der englische Daimler-Wagen. Kein imitierter Mercedes, sondern ein wohl durchdachter und gut durchkonstruierter Originalwagen (s. Fig 1). Zwei konstruktive Züge fallen bei ihm ins Auge: die geringe Zahl seiner Teile und die logische Gradheit und Einfachheit der Verwirklichung der einzelnen Funktionen, welche fast sämtlich auf dem einfachsten und kürzesten Wege erreicht zu sein scheinen. An den Hauptgetriebeteilen sind die Kräfte unmittelbar da aufgenommen, wo sie zur Wirkung kommen, ohne Umwege. Daher die abweichende, aber sehr vorteilhafte Anordnung des Getriebekastens mit vorn liegender Querwelle (s. Fig. 1, 2 u. 3), die besonders geschickte Verbindung des Getriebekastens an dem Rahmen, die Anbringung der Differentialwellen-Bremsen unmittelbar neben den kleinen Kettenrädern (s. Fig 3), die äusserst einfache und übersichtliche Sperrung des Schalthebels für die Kulissenschaltung (s. Fig. 4), die einfache und leichtest kontrollierbare Schmierung, der in allen Teilen übersichtliche und äusserst leicht zugängliche Motor mit seiner ebenso einfachen Regelung usw.

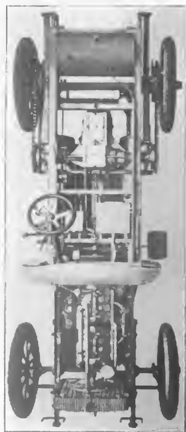


Fig. 1.

Der Kühler ist durchaus abweichend von der üblichen Form (stehender Röhrenkühler), ohne jedoch unförmig oder hässlich zu sein. Er prägt dem Wagen sofort seinen typischen Stempel auf. Neu und praktisch ist die Dreiteilung der Haube, welche, ohne dieselbe abnehmen zu müssen, eine grosse Zugänglichkeit aller maschinellen Teile ermöglicht. Als fertig karossierter Wagen macht die ausgestellte Limousine des Königs von England einen hochfeinen Eindruck. Polsterung und Lackierung sind erstklassig. Trotz der riesigen, vom englischen

Hof bevorzugten Pneumatiks (vorn und hinten 920 × 150 Continental-Reifen) sieht dieser immerhin schwere Reisewagen nicht schwerfällig oder unelegant aus. Eine weitere Eigenart dieser Wagen ist das grosse, nach hinten gekrümmte Armaturenbrett, welches übrigens die meisten englischen Firmen jetzt nachbauen. Die Vorzüge dieser Einrichtung lernt man beim Fahren alsbald schätzen. Der gleichfalls ausgestellte offene Wagen mit kurzem Achsstand ist nicht nach unserem Geschmack, da wir an die langen Achsstände über 2,90 m zu sehr gewöhnt sind. Das besondere Studium der Einzelheiten und der Ausführungsarbeit dieses Fabrikates ergab, dass neben guter konstruktiver Durchbildung die präziseste Werkmannsarbeit zur Anwendung gelangt ist.

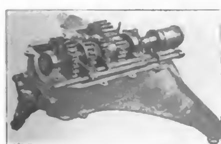


Fig. 2.



Fig. 3.

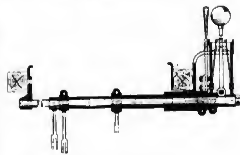


Fig. 4.

Die Firma S. F. Edge Limited (Napier) hat sich besonders auf sechszylindrige Wagen gelegt. Die Konstruktion derselben ist nicht ganz einwandfrei, die Arbeit ist jedoch auch hier erstklassig.

Man könnte Bücher schreiben, wenn man auf die Details jeder einzelnen ausstellenden Firma näher eingehen wollte. Es sind viel interessante Konstruktionen darunter, die trotz ihrer völligen Abweichung von den bekannten und erprobten Motorwagen-Anordnungen keineswegs zu verwerfen sind. Vielfach sind liegende Zylinder angewandt, teils mit der Hubrichtung parallel, teils quer zur Längsachse. Wolseley hat neben seinem bekannten Typ mit liegenden auch solche mit stehenden Zylindern ausgestellt. Rollers hat einen 8 Zylindermotor mit geneigter Zylinderachse. Eine der interessantesten Bauarten ist auch der „staublose" Wagen von Spyker-Fréres, diesmal nicht mit Vier-Räder-, sondern mit Hinterrad-Gelenkwellen-Antrieb.

Eine eigenartige Erscheinung ist die Ausbildung ganzer Wagenelemente und einzelner Teile derselben nach dem Muster der Schiffsmaschinen. Da gerade England seit alters her auf dem Gebiete des Schiffbaues Hervorragendes leistete, so ist es nur natürlich, dass die dort üblichen Konstruktionselemente und Anordnungen zunächst auch auf den Automobilbau übertragen wurden.

Kommerziell bedeutet die Olympia Show sicher einen starken Erfolg. Die Kauflust war ebenso stark wie der Besuch. Auch ist die Zeit günstiger als im Februar, weil sich dann die meisten Leute schon im Pariser Salon eingedeckt haben. Auch Deutschland darf sich über den diesjährigen Erfolg in London nicht beklagen. Es sind dort grosse Abschlüsse auf Lastwagen und Omnibusse sowie auf Continental-Reifen betätigt worden.

„Eine Stunde im Kaiserlichen Patentamt." Auf Grund eigener Tätigkeit dargestellt von R. Fiedler, früher Ingenieur im Kaiserlichen Patentamt, Berlin NW. 40, Kronprinzenufer 3. 30 Seiten Text, Preis M. 0,65. Berlin, Mesch & Lichtenfeld

Wenn wir den Verfasser auf seinem Wege ins Patentamt begleiten, öffnet sich uns ein interessanter Einblick in das innere Getriebe des Kaiserlichen Patentamtes, dieser kritischen Behörde, die unter Zentralisierung aller neuen Erfindungen den Schutz des geistigen und gewerblichen Eigentums darstellt. Welchen aktenmässigen Geschäftsgang eine Patent-, Gebrauchsmuster- oder Waren-Anmeldung in dem komplizierten Betriebsapparat nimmt, wie die Prüfung auf Neuheit der angemeldeten Erfindung vorgenommen wird, welch umfangreiches Recherchen- und Vergleichsmaterial herangezogen wird, um den Neuwert eines Patentes festzustellen, schildert uns die für alle Patentinteressenten und auch für die Allgemeinheit ausserordentlich lehrreiche Broschüre Fiedlers, die bereits ihre 2. Auflage erreicht hat.

Die mit fortlaufender P.-A.-Nummer versehene Anmeldung wird einer der 87 Patentklassen zugeteilt, wo ein technischer Hilfsarbeiter die „Recherche auf Neuheit" anstellt und sich dabei nicht nur der deutschen Patentschriften, des „amerikanischen Atlas", sondern auch in umfassender Weise der einschlägigen Literatur bedient. Das Ergebnis der Recherche wird dem Patentsucher dann in einem Verfügungsentwurf mitgeteilt und dem „Vorprüfer" zwecks weiterer Nachforschung überwiesen, bis nach ca. 4—6 Wochen der Erfinder die erste Verfügung erhält. Nach Erledigung von 1—2 Verfügungen, welche die Regel zu sein pflegen, geht die als reif erachtete Anmeldung an den „Berichterstatter" bezw. an die Abteilung, wo sie in der nächsten Abteilungssitzung vorgetragen und durch Mehrheitsbeschluss über dieselbe entschieden wird.

Dieser Beschluss besteht entweder in einer event. Zurückweisung oder in der Bekanntmachung, im „Auslegen".

Der Zweck der Auslegung ist die Heranziehung der Allgemeinheit zu dem Prüfungsgeschäft. In der sogenannten Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes liegt die Anmeldung dann während zwei Monaten öffentlich aus, und es können ungehindert Einsicht genommen oder kurze Notizen und Skizzen aus ihr gemacht werden, um z. B. Einspruch gegen die Anmeldung zu erheben. In derselben Anmeldeabteilung, in welcher über die Bekanntmachung Beschluss gefasst wurde, wird nun — wenn kein Einspruch erfolgt oder rechtmässig bestehen blieb — die Erteilung des Patentes beschlossen, und die Patentschrift nebst Zeichnung in der Reichsdruckerei gedruckt, durch Schnur und Siegel mit einem Umschlag verbunden zum eigentlichen Dokument gemacht und in die „Patentrolle" eingetragen.

Die Dauer dieses geschäftsmässigen Ganges beträgt im günstigsten Falle rund ca. 17 Wochen = 115 Tage, gewöhnlich aber mehr, besonders wenn auch die II. Instanz des Patentamtes, die Beschwerdeabteilungen in Arbeit treten.

Bedeutend zahlreicher wird der Gebrauchsmusterschutz nachgesucht, weil das Anmeldeverfahren einfacher ist und schneller zum Ziele führt, allerdings auf Kosten des geringeren gesetzlichen Wertes dem Patent gegenüber. Eine Patentanmeldung mit gleichzeitiger Eventual-G.-M.-Anmeldung ist der sicherste Weg zur Erlangung eines gewerblichen Schutzrechtes.

Auch der Warenzeichen-Schutz und die „Pariser Union" wird des weiteren gewürdigt und dürfte die Orientierung, die sich aus der Fiedlerschen Broschüre bezügl. des Patentschutzes gewinnen lässt, allen Interessenten und besonders auch vielen unserer Mitglieder erwünscht und zu empfehlen sein.

Volkswirtschaftliche Nachrichten.*)

B. **Die deutsche Ein- und Ausfuhr von Motorfahrzeugen in den ersten zehn Monaten des Jahres 1905** stellte sich wie folgt: Es wurden während dieser Zeit eingeführt an Motorwagen für Personenbeförderung 13 260 dz (gegen 7286 dz im gleichen Zeitraum des Vorjahres), dagegen 14 439 dz (gegen 11 043 dz im Vorjahre) ausgeführt. Die Einfuhr von Motorlastwagen bezifferte sich auf 788 dz (gegen 562 dz im Vorjahre), die Ausfuhr umfasste 6324 dz (gegen 3103 dz im Vorjahre), während der Import von Motorfahrrädern 624 dz (gegen 669 dz im Vorjahre) betrug, der Export 1442 dz (gegen 1086 dz im Vorjahre).

X. **Automobil-Vorträge.** Im Breslauer Bezirksverein Deutscher Ingenieure zu Breslau und im Kunst- und Gewerbeverein zu Coburg hielt in den letzten Tagen Herr Syndikus Dr. jur. Bürner-Berlin Vorträge über die wirtschaftliche Bedeutung des Automobils, die nach den uns vorliegenden Urteilen der Presse grossen Beifall fanden.

Automobile, Fahrräder und Wagen in Frankreich. Man zählt gegenwärtig in Frankreich, wie die österreichisch-ungarische Handelskammer in Paris mitteilt, 17 107 der Taxe unterworfene Automobilwagen, und zwar 12 713 mehrsitzige und 4394 ein- oder zweisitzige. Paris ist in dieser Totalziffer mit 4149 (3613 mehrsitzige und 533 ein- oder zweisitzige) inbegriffen. Ferner zählt man 1 150 098 Fahrräder, darunter 16 118 mit Motor und 1 113 980 ohne solchen. Die Zahl der übrigen Wagen erreicht 1 637 562, zumeist zweiräderige (1 260 203) und der Rest von 377 359 vierrädrige. Dieselben offiziellen Ausweise führen einen Bestand von 1 288 158 Pferden und Maultieren an.

B. **Neue Automobilfabrik in Italien.** Unter der Firma „Società anonima Carozzeria Italiana Locati & Toretta“ hat sich in Turin mit einem Kapital von 1 Million Lire eine Aktiengesellschaft gebildet zwecks Erzeugung von allerlei Luxuswagen, Automobilen u. dgl.

n. **Zolltarifentscheidung in Italien.** Kontrollers und Geschwindigkeitsregulatoren für Motorwagen mit elektrischem Antrieb sind nach den Bestimmungen des geltenden Warenverzeichnisses wie die wissenschaftlichen Instrumente zu behandeln und fallen demgemäss unter die Instrumente der No. 243 des Tarifs. Da jedoch von dem amtlichen Warenverzeichnis des Jahres 1887 die Spannungsregulatoren für elektrische Ströme den dynamo-elektrischen Maschinen zugewiesen waren und diese Bestimmung bis zum Ablauf des italienisch-schweizerischen Handelsvertrages in Kraft bleibt, auch zwischen den Spannungsregulatoren und den vorgenannten Kontrollern kein Unterschied gemacht werden kann, so sind letztere wie dynamo-elektrische Maschinen von 1000 kg Gewicht und darunter nach No. 240 i 2 mit (vertragsmässig) 25 Lire für 1 dz zu verzollen. (Nach dem neuen italienisch-schweizerischen Handelsvertrage vom 13. Juli 1904 unterliegen seit dem 1. Juli 1905 Apparate für angewandte Elektrizität, darunter auch Spannungsregulatoren, im Gewichte von 100 kg oder weniger einem Zollsatz von 30 Lire für 1 dz und solche im Gewichte von mehr als 100 kg einem Zollsatze von 25 Lire für 1 dz.)

Grossbritannien. Die Lieferung von sechs Eisenbahn-Dampfmotorwagen soll von der Great Northern Railway Co., Irland, vergeben werden. Die massgebenden Zeichnungen und speziellen Bedingungen können von Mr. T. Morrison, Sekretär, Amiens-street Terminus, Dublin, gegen Bezahlung von 1 Pfd. St. 1 sh pro Auflage bezogen werden. Angebote mit der Aufschrift: „Tender for Motorcars“ sind an das genannte Sekretariat bis zum 4. Dezember 1905, 10 Uhr vormittags, einzureichen.

Absatzgelegenheit für die deutsche Automobilindustrie in Spanien. Durch ein von dem Ackerbauminister veröffentlichtes Dekret wird die Verbesserung der in schlechtem Zustande sich befindenden öffentlichen Strassen in Angriff genommen. Um ohne zu erhebliche Mehrbelastung des Budgets die vom Staate zu erhaltenden Strassen besser unterhalten zu können, soll das bisherige System, welches die Strassen in drei Klassen von verschiedener Breite einteilt, verlassen werden. Alle Strassen sollen künftighin nur mit der Breite der Strasse dritter Ordnung, d. h. von 6 m, gebaut werden. Ausgenommen hiervon sind die Strassen in der Nähe von grösseren Städten oder Industriezentren. Die bisherigen Strassen erster und zweiter Ordnung sollen allmählich auf die Breite dritter Ordnung zurückgeführt werden. Sollte durch konsequente Anwendung dieser Massregel der Zustand der öffentlichen Wege Spaniens sich bessern, so könnte dieses Land, welches vorläufig zum Bau von Voll- oder Kleinbahnen im grossen Stile zu arm ist, ein vortrefflicher Käufer für Last- und Personenautomobile werden. Es kann daher der deutschen Automobilindustrie nur angeraten werden, beizeiten ihr Augenmerk hierauf zu richten und die Gemeinden zur Einrichtung derartiger Verbindungen anzuregen, zumal ein derartiger Verkehr schon heute zwischen verschiedenen Orten mit Erfolg betrieben wird.

Automobile, Motorräder und Motorboote in Schweden. Die französische Fachpresse empfiehlt den Interessenten, sich um den schwedischen Markt recht energisch zu bekümmern. In den grossen schwedischen Städten sei der Gebrauch von Automobilen in starkem Wachsen, gerade die gegenwärtige Saison sei besonders günstig, um dort Angebote zu machen. Die besten Aussichten für guten Absatz bieten Stockholm und Gothenburg, ferner das sehr wohlhabende Industriezentrum Malmö. Auch die wohlhabende und im Besitze sehr guter Wege befindliche Stadt Norrköping darf nicht ausser Acht gelassen werden. Da fast alle Städte und Dörfer elektrische Stationen haben, liegen auch für den Absatz elektrisch betriebener Fahrzeuge die Verhältnisse günstig. Motorräder werden besonders in Nordschweden und Finnland gekauft, wo die Wege weniger gut sind und es an Kommunikationsmitteln fehlt. Die Preise schwanken zwischen 320 und 480 M. Auch Motorboote finden guten Absatz. Die Preise stellen sich auf 1100 bis 3300 M. (Helios.)

Der Gebrauch von Automobilen und Motorrädern in Britisch-Indien. Der belgische Konsul in Bombay macht auf das ausserordentliche Anwachsen des Imports von Automobilen in Indien aufmerksam. Der Gebrauch werde sichtlich von Tage zu Tage populärer, besonders bei den wohlhabenden Klassen der eingeborenen Bevölkerung. In Bombay sei für alle Typen ein guter Markt; besonders gefragt sei der gewöhnliche Typ der Automobile mit vier Sitzen. Auch Motorräder wurden

*) Nachdruck der Original-Correspondenzen gestattet, aber nur mit genauer Quellenangabe

viel eingeführt und bürgerten sich rasch als Gebrauchsgegenstand ein. (Helios.)

H. **Verwendung von Automobilen in Zentral- und Südamerika.** Nach dem Gesetze vom 8. Oktober v. J. beträgt der Einfuhrzoll für Automobile und deren Ersatzteile in Argentinien 10 % vom Werte, wozu nach dem Staatshaushaltsgesetze für 1905 noch ein Zuschlagszoll von 2 % hinzutritt. Die Verwendung von Automobilen hat in Argentinien sichtlich zugenommen. Neben den Kraftwagen für Personenbeförderung sieht man in neuester Zeit auch mehrfach solche, die der Warenbeförderung dienen. Nach der amtlichen argentinischen Statistik sind im Jahre 1904 eingeführt worden 129 Stück im Werte von 80 242 Goldpesos, im ersten Viertel 1905: 67 Stück im Werte von 67 020 Goldpesos. Für die Ausgestaltung der für Argentinien bestimmten Kraftwagen dürfte in Betracht kommen, dass mit Ausnahme einer etwa 6 km betragenden Strecke von Buenos Aires nach dem Vororte Belgrano es in Argentinien keine Kunststrassen, sondern nur Landwege gibt. Diese sind besonders im Winter häufig in sehr schlechtem Zustande. Daher ist es bisher nicht gelungen, die Personen- und Postbeförderung in den Teilen des Landes, wo es keine Eisenbahnen gibt, wie es vielfach beabsichtigt war, durch Automobile besorgen zu lassen. Automobile und deren Zubehör werden von folgenden Firmen in Buenos Aires eingeführt: Gaspar Zublio, calle Reconquista 146, Laborde & Co., calle San Martin 368, Ramon Camaño, calle Cerrito 832, Nicolas C. Neira, calle Esmeralda 653, C. Salgado & Co., calle Cangallo 1667, Alfredo W. Gaspari, calle Victoria 788. Auch in den übrigen Teilen Süd- und Mittelamerikas ist das elektrische „Voiturette" bei weitem das populärste der Motorfahrzeuge. Die Bewohner der tropischen und halbtropischen Länder scheinen eine Abneigung gegen Petroleum- und Benzinmotoren zu haben, und überall wird elektrischen Wagen der Vorzug gegeben. Ein billiger, leichter Wagen würde zweifellos die weiteste Verbreitung finden. In Mexiko und Umgegend sind elektrische Voiturettes im Preise von 3000 bis 4000 Mk. schon im Gebrauche, es sollen allein in der Stadt Mexiko bereits 400 derartige Motorfahrzeuge laufen. Das meistverlangte Elektromobil hat 8 bis 15 PS. Es wird ferner berichtet, dass in Lima sechs grosse Elektromobile aus den Vereinigten Staaten von der Sociedad Automobiles Lima (Ltd.) eingeführt wurden, jedes frei Callao zu dem Preise von 30 000 Mk. Es soll in Lima ein öffentlicher Elektromobilverkehr errichtet werden. Die Fahrzeuge werden 30 Passagiere aufnehmen. Der Pferdebahnbetrieb soll eingehen. Infolge des höheren Fahrpreises wird die Benutzung seitens der wohlhabenden Kreise erwartet, die bisher auf den einklassigen Pferdebahnen befördert wurden. Der Beauftragte des Elektromobilunternehmens ist Señor M. G. Diez, und die Elektrifikation der bisherigen Pferdebahn wird durch Señor J. Godoy bewirkt. Hierbei kommt das Oberleitungssystem zur Anwendung.

B **Ueber die Ausbreitung des Automobils in den Vereinigten Staaten von Amerika** lesen wir in einem amtlichen Berichte aus Chicago: Der Gebrauch von Automobilen nimmt in den Vereinigten Staaten und besonders in Chicago immer grössere Dimensionen an. Der Wert der in Amerika während des Jahres 1904 hergestellten Automobile wird auf 26 Millionen Dollars geschätzt. In Chicago allein betrugen die Verkäufe $4^1/_2$ Millionen Dollars gegenüber von 3 Millionen Dollars im Vorjahre, was einer Zunahme von 50 % gleichkommt. Ausländische Maschinen sind verhältnismässig wenig zu sehen, in Chicago selbst wurden nur vier oder fünf bestellt, während die übrigen bierher importierten Maschinen durch Vermittelung von New Yorker Agenten beschafft wurden.

B. **Verzollung von Automobilen und Motorfahrrädern in Russland.** In dem kürzlich zwischen Frankreich und Russland abgeschlossenen Handelsvertrage, der am 1 März 1906 in Kraft treten wird, ist der russische Zoll für Frankreich und somit auch für Deutschland gebunden für viersitzige Automobile mit 220 Rubel per Stück, für Automobile mit weniger Sitzen mit 140 Rubel, für zweiräderige Motorfahrräder mit 20 Rubel, für dreiräderige Motorfahrräder mit 70 Rubel und für vierräderige Motorfahrräder mit 140 Rubel per Stück.

Das Automobilwesen in Russland. (Fortsetzung aus Heft 21. 05.)

Zur Automobilfabrikation sei folgendes bemerkt:

Sieht man von Versuchen ab, die noch nicht zu Lieferungen für den Markt geführt haben (so z. B. hat die Maschinenfabrik Lesser in St. Petersburg, die schon länger Motorboote gebaut hat, auch Wagen nach Daimlerschen Konstruktionen im Bau), so soll zurzeit nur eine einzige Firma vollständige Automobile in Russland fabrizieren. Es ist das die Aktiengesellschaft „Dux", Inhaber A. Meller in Moskau. Diese Firma baut die der amerikanischen Oldsmobile und auch der deutschen Ultramobile ähnliche Duxmobile, von der sie in der Saison 1905 dreissig Wagen gebaut und abgeliefert haben soll, die einschliesslich der Motore vollständig in Moskau hergestellt worden sind.

Die anderen Firmen, die als Automobilfabrikanten aufgeführt werden, beziehen die Motore und die Wechselgetriebe, häufig auch die kompletten Rahmen aus dem Ausland und beschränken sich dann auf die Herstellung der Karosserie.

Als solche Firmen sind zu nennen die Rigaer Velozipedfabrik „Russia Fahrradwerke und Automobilfabrik A. Leutner & Co.", die jedoch jährlich kaum 10 Automobile fabrizieren dürfte und vermutlich diesen Zweig der Fabrikation wieder zugunsten des Vertriebs importierter Wagen aufgibt, und die im Automobilgeschäft bedeutendere „Petersburger Aktiengesellschaft für Equipagen- und Automobilbau Freese & Co."

Auch die obengenannte Moskauer Firma „Dux" bezieht die vom Duxtypus abweichenden Wagen oder deren Hauptteile aus dem Ausland.

Wie oben erwähnt, plante ein Kiewer Grossindustrieller Tereschenko eine Automobilomnibuslinie Kiew—Shitomir. In Verbindung damit wollte er angeblich eine Automobilfabrik errichten, erste französische Ingenieure engagieren und 50 Wagen in Bau nehmen, wovon 30 für die Omnibuslinie und 20 für den Verkauf bestimmt sein sollten. Ziemlich zweifellos würde ein solches Fabrikationsunternehmen Fiasko erleiden, wenn wirklich geplant ist, selbständige und kompliziertere Konstruktionen auszuführen. Legt man die Fabrik nämlich zu klein an, so kann nicht genügend Personal gehalten werden, um die verschiedenartigsten und immer neuen Modelle zu bringen, und es wird auch eine billige Fabrikation unmöglich; legt man sie gross an, so fehlt in Russland der Absatz, ganz abgesehen von der Schwierigkeit brauchbare Arbeiter zu bekommen.

Man kann mit ziemlicher Sicherheit behaupten, dass die Fabrikation von Automobilen, zum mindesten der Motoren und Wechselgetriebe, noch auf lange hinaus in Russland weder technisch noch wirtschaftlich Erfolg haben wird.

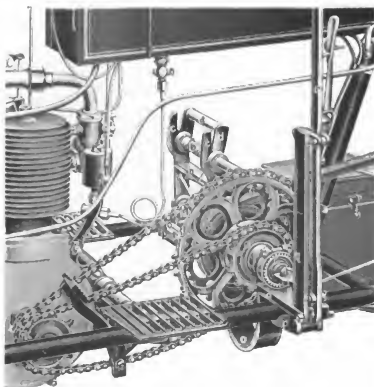
Wichtiger als die Fabrikation ist der Handel mit importierten Automobilen und Motorrädern. Die wichtigsten Handelsplätze sind Petersburg und Moskau. In runden Zahlen kann man den jährlichen Absatz in ganz Russland zurzeit auf ca. 500 Automobilwagen und ca. 400 Motorräder schätzen. In Petersburg dürften davon zurzeit 200 Wagen und 150 Motorräder, in Moskau 130 Wagen und 100 Motorräder jährlich abgesetzt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Von der Frankfurter Automobil-Ausstellung.

Eine neue Doppelübersetzung für Motorräder.

Dem aufmerksamen Beobachter wird es nicht entgangen sein, dass sich das schnelle Motorrad, in diesem Falle mit Vorspann, als Motordreirad immer mehr einbürgert, leistet es doch für den Eiltransport kleinerer Warenmengen ganz vorzügliche Dienste. Etwas umständlich ist noch immer das Antreten eines solchen Motorrades, weil der schwer beladene Kasten dieses nicht zulässt. Der Fahrer ist daher gezwungen, einen Anfahrständer zu benutzen, damit er den Motor in Gang setzen kann. Gewöhnlich sind die Motoren mit einer Freilaufscheibe eingerichtet, so dass man die Kraftübertragung ausschalten kann, wenn der Motor in Gang gesetzt ist. Der Ständer wird dann hochgeklappt, der Fahrer nimmt auf dem Sattel Platz und rückt vorsichtig die Friktion ein, worauf sich das Rad in Bewegung setzt. Namentlich im Stadtverkehr macht es sich manchmal recht oft erforderlich, dass das Rad ganz langsam fahren muss, was mit einer festen Uebersetzung nicht möglich ist. Mitunter ist das Rad aber auch so belastet, dass einiger Widerstand, der durch Steigungen oder durch schlechte Wege hervorgerufen wird, gar nicht oder doch nur mit ganz besonderer Vorsicht zu nehmen ist. Aus diesem Grunde ist man bestrebt, eine Doppelübersetzung für Motorräder zu konstruieren. Heute führen wir unseren Lesern eine Lösung der Aufgabe vor, die auf den letzten Ausstellungen in Leipzig und Frankfurt berechtigtes Aufsehen erregt hat.



Der „Securus-Antritt“ wurde von Herrn Max Ortmann, Berlin S. O., Köpenickerstrasse 55, in allen Kulturstaaten zum Patent angemeldet, um ihn beim Bau von Motorrädern für Personen- und Warentransport (Dreiräder) zu benutzen. Zu diesem Zwecke hat Herr Ortmann bereits eine Fabrik eingerichtet und mit der Massenfabrikation begonnen.

Die Konstruktion des Antriebes ist äusserst einfach und durchaus originell. Auf der verlängerten Motorwelle — dieselbe wird durch eine Buchse, welche an Stelle der Riemenscheibe aufgesetzt wird, erzielt — sind zwei verschieden grosse Kettenräder *i* und *k* befestigt, die durch zwei gewöhnliche Fahrradketten mit zwei grossen Kettenrädern *g* und *h* in Verbindung stehen. Diese grossen Kettenräder laufen leer auf einer Vorgelegewelle, auf der die kleine Riemenscheibe für den Keilriemen nach der Hinterradfelge festgekeilt ist. Beide Kettenräder sind seitlich mit einem Mutterkonus versehen, in welche ein verschiebbar, aber nicht drehbar, auf der durchbohrten Vorgelegewelle gleitender Friktionskonus durch einen seitlich angebrachten Handhebel *q—r* gedrückt werden kann. Je nachdem man nun die Friktion in das grosse oder das kleine Kettenrad drückt, erzielt man die kleine oder die grosse Geschwindigkeit, während der Leerlauf durch die Mittelstellung des Handhebels eingestellt wird. Der Motor wird angetreten. Zu diesem Zwecke befindet sich an dem grossen Kettenrade ein Sperrad, in welches ein an dem Antrittsbügel *a—b—c—d* befestigter Sperrkegel greift, wenn durch Gegentreten mit dem Fuss die Kraft einer Spannfeder, die den Kegel auslöst, überwunden wird.

Der Fahrer tritt mit dem Fuss gegen den Antrittshebel, bis der Motor kurz vor dem Kompressionshube steht, lässt dann den Hebel zurückgleiten und tritt einmal scharf zu, worauf der Motor sofort anspringt, weil durch das grosse Kettenrad eine Uebersetzung im Verhältnis von 1 zu $2^1/_2$ hergestellt wird. Nimmt er den Fuss vom Hebel, dann rückt sich der Sperrkegel selbsttätig aus, und die Füsse können auf die seitlichen Fussrasten gestellt werden. Sobald nun der Hebel nach der Seite bewegt wird, rückt sich die eine Friktion ein und das Rad setzt sich in Bewegung. Eine Betätigung des Hebels nach der anderen Richtung lässt die grosse Geschwindigkeit einschalten, während die Mittelstellung das Kettenrad stillstehen lässt, wogegen der Motor weiter läuft.

Die ganze Konstruktion ist aus der Praxis entstanden, und es wird dadurch einem langgefühlten Bedürfnis abgeholfen. Zunächst ist das Ingangbringen des Motors spielend leicht, und ferner kann man auch mit schwachen Motoren ganz erhebliche Steigungen mit der kleinen Geschwindigkeit, die im Verhältnis von 1 zu 10 bei dem ausgestellten Modell steht, nehmen.

Praktische Versuche, die hier in Berlin seitens einiger grösserer Geschäftsinhaber im letzten Winter vorgenommen wurden, haben ergeben, dass bei Schneefall selbst auf unseren Asphaltstrassen nicht mit einer einfachen Uebersetzung auszukommen ist. Wir haben uns den Securus-Antritt wiederholt vorführen lassen und können die exakte Funktion nur lobend erwähnen.

Seite 1.

Verzeichnis der behördlichen Sachverständigen für Motorfahrzeuge.

Bezirk und Erkennungszeichen *)	Lfd. Nr.	Sachverständiger	Prüfungs-Gebühren	Bemerkungen
Herzogtum **Anhalt**: **Dessau.** [A] Feuerrote Schrift auf weissem Grund mit hellgrünem Rand.	1.	**Kraemer**, Herzoglicher Gewerbeinspektor, Gewerberat in Dessau.	Für anteilige Reisekosten und für die ausgestellte Befähigungsbescheinigung, sowie für die Regierungsbescheinigung über Zuteilung einer Erkennungsnummer je 1 Mk., zusamm. 2 Mk.	Eine Aenderung in den bisherigen Vorschriften wegen Abnahme der Fahrzeuge steht bevor.
Grossherzogtum **Baden**: **Karlsruhe Konstanz Mannheim Heidelberg Mosbach Sinsheim Wertheim Freiburg** [Name und Wohnort des Besitzers]	2.	Die zuständige **Wasser- und Strassenbauinspektion**, geeignetenfalls auch die Fabrikinspektion.	In der Regel für Inanspruchnahme Pauschalsatz von 6 Mk.	Die Fahrzeugbesitzer haben Anzeige über beabsichtigte Inbetriebnahme eines Fahrzeuges zu erstatten mit Angabe 1. Name und Wohnort des Besitzers, 2. der Fabrik, aus welcher das Fahrzeug stammt, und dessen Fabriknummer, 3. verwendete Betriebskraft, 4. Gewicht des Fahrzeugs, 5. der Personen, welche die selbständige Führung des Fahrzeugs übernehmen sollen.
Herzogtum **Braunschweig**:				Auf Grund der seitens der Sachverständigen erstatteten Gutachten werden die erforderlichen Bescheinigungen von der Herzogl. Kreisdirektion ausgestellt.
Braunschweig [BR] Stadt [BG] Land	3.	**Georg Müller**, Kaufmann i. Fa. Joh. Schäfer, Bohlweg 46 in Braunschweig.	Kraftfahrzeug und Führerprüfung je 10 Mk., bei gleichzeitiger Prüfung von Wagen und Führer zusammen 10 Mk. Reisekosten besonders vergütet.	
Wolfenbüttel [WO]	4. 5.	**C. Rusch**, Oberingenieur. Stellvertreter **Alfred Kaiser** in Wolfenbüttel.		
Blankenburg a. H. (Kreis) [BL]	6. 7.	**Ernst Lange**, Maschinenfabrikant in Quedlinburg. Vertreter: **Max Lange**, Maschinenfabrikant in Quedlinburg.	Kraftfahrzeug u. Führer zusamm. bei Kraftwagen . . . 15 Mk. bei Kraftfahrrädern . 10 „ Kraftwagen allein . . 12 „ Kraftfahrrad „ . . 8 „ Führer „ . . . 6 „ Reisekosten 6 Mk. pro Reisetag. Eisenbahnfahrkosten II. Klasse.	Die Gebühren sind einschliesslich der Benachrichtigung der Behörde vom Ergebnis der Prüfung.
Gandersheim [GM]	8.	Dr. med. **Lauenstein** in Greene.	Bestimmte Gebühr nicht festgesetzt.	Der Sachverständige verlangt für kleinere, an seinem Wohnorte vorzunehmende Untersuchungen und Begutachtungen in der Regel keine Gebühr, bei umfangreicheren Arbeiten eine im Einzelfalle von der Herzogl. Kreisdirektion festzusetzende angemessene Gebühr (etwa 10 M.).
Helmstedt [HE]	9.	**H. Brehmer**, Kaufmann in Helmstedt.	Jede einzelne Prüfung 10 Mk., Führer und Fahrzeug zusammen ebenfalls 10 Mk.	
Holzminden [HO]	10.	Oberlehrer **Kraft**, Baugewerksschullehrer in Holzminden.	Motorwagen 5 Mk. Führer, je nach Grösse des Wagens 3—5 Mk. Bescheinigung und Zeugnis für Motorrad 5 Mk. Zeugnis für Motorführer allein 3 Mk.	
Elsass-Lothringen: **Strassburg** [Name und Wohnort des Besitzers.]	11. 12. 13.	Prof. **Franz Anton Hubbuch**, Zivilingenieur, Rosheimerstrasse 16 in Strassburg. **Max Nietschmann**, Zivilingenieur, Universitätsstrasse 24 in Strassburg. **Karl Randel**, Oberingenieur in Schiltigheim, Bischweilerstr. 66.	Amtliche Taxen bestehen nicht.	Ein Befähigungsnachweis der Führer wird nicht gefordert. „Der Kreisdirektor (Polizeidirektor) kann erforderlichen Falles auf Kosten des Besitzers eine Untersuchung durch Sachverständige darüber anstellen lassen, ob ein Motorfahrzeug den Anforderungen der §§ 2 und 3 der Verordnung vom 29. März 1901 entspricht" (§ 9).
Metz, Altkirch, Colmar, Gebweiler, Mülhausen, Rappoltsweiler	14.	Die **Kreisbauinspektoren**, event. Gewerbeaufsichtsbeamte oder Bergmeister.		
Lübeck: [L]	15.	Gewerbe- und Betriebs-Inspektor des städt. Elektrizitäts-Werkes **Lorenz** in Lübeck, Irlengstr. 26.	Gegen Erstattung der Selbstkosten: Kraftwagen 1,60 Mk., Kraftfahrrad 1 Mk.	Erteilung des Fahrscheins erfolgt seitens des Polizeiamtes.

*) Die Erkennungszeichen bestehen fast gleichmässig aus Buchstaben und Nummern auf weissen Tafeln mit schwarzer Schrift. Soweit Abweichungen vorkommen, sind dieselben besonders vermerkt.

Seite II.

Verzeichnis der behördlichen Sachverständigen für Motorfahrzeuge.

Bezirk und Erkennungszeichen	Lfd. N. / Sachverständiger	Prüfungs-Gebühren	Bemerkungen
Hamburg: Nummer. Schwarz auf weiss; vor und hinter der Nummer je ein schwarzer, fünfstrahliger Stern.	16. Die technisch gebildeten **Beamten der Verkehrspolizei**	Stempelgebühren: 1. für Nummernerteilung von Kraftwagen a) für den alleinigen Transport von Personen . . . . 50,— Mk. b) für den Transport von Sachen . . . . 10,— Mk. 2. für Nummernerteilung von Kraftfahrrädern a) für den alleinigen Transport von Personen . . . . 20,— Mk. b) für den Transport von Sachen . . . . 3,— Mk. 3. für Erteilung eines Fahrscheines . . . . 0,50 Mk.	
Grossherzogtum **Mecklenburg-Schwerin:** Mecklenburg-Schwerin	Die Grossh. Techn. Kommission: 17. Baurat **Schmidt** in Schwerin, Friedrich-Franzstr. 32 (als Vorsitzender) 18. Obermaschinenmeister **Dodell** in Schwerin, Kl. Moor 11. 19. Obermaschineninspektor **Barth** in Schwerin, Jungfernstieg 19. für Prüfung von Fahrzeugen und Führern. Ausserdem sind mit der Prüfung von Führern betraut: 20. Ingenieur **Ludwig Weber**, i. F. Stiller u. Weber zu Rostock. 21. Ingenieur **Ulrich Thormann** in Güstrow.	Es sind vom Antragsteller zu entrichten: I. a) für zwei- und dreirädrige Kraftfahrzeuge (Krafträder) einschl. Bescheinigung über Zuteilung der Erkennungsnummer . 3 Mk. b) für alle übrigen Kraftfahrzeuge (Kraftwagen) einschl. s. o. . . 8 Mk. II. Führer . . . . . . 2 Mk. III. Für Dampfwagen die für Prüfung von Dampfkesseln geltenden Gebührensätze. IV. Ausserdem für Reisen: Vergütung von Reisekosten und Diäten (Regulativ v. 2. Juni 1877 [Regier.-Blatt No. 15].)	
Grossherzogtum **Mecklenburg-Strelitz:** **Neu-Strelitz** Mecklenburg-Strelitz **Fürstentum Ratzeburg**	Die Grossh. Techn. Kommission: 22. Ingenieur **Bardey**, geschäftsführendes Mitglied der Grossh. Techn. Kommission, in Neu-Strelitz, Bahnhofstr. 1. 23. Grossherzogl. Baumeister **Franck** in Schönberg.	Kraftfahrzeug . . . . 9 Mk. Motorfahrer und die Ausstellung der Bescheinigung . 4,50 Mk. Kraftfahrräder die Hälfte der angegebenen Beträge.	Die Gebühren, welche zur Erhebung gelangen, sind dieselben wie bei der Prüfung von Dampfkesseln.
Königreich **Preussen:** **Provinz Ostpreussen:** **Königsberg** C	24. Die Ingenieure des Ostpreussischen Dampfkessel-Überwachungs-Vereines. 25. Oberingen. **Rolin**, Schnürlingstr. 35 A. 26. Ingenieur **Bobsien**, Wagnerstrasse 45/46. 27. **Hermann Volkmann**, Kaufmann, Jägerhofstr. 20. 28. Ingenieur **Ehrhardt**. 29. Ingenieur **Framm**. 30. Ingenieur **Beissert**. No. 25—30 sämtlich in Königsberg. 31. Ingenieur **Schroeder** in Allenstein. 32. Ingenieur **Schlepps** in Tilsit. 33. Ingenieur **Knoth** in Tilsit. 34. Ingenieur **Lenz** in Lyck.	Kraftfahrzeug . . . . 20 Mk. jedes weitere desselben Besitzers gleichzeitig . 10 Mk. Führer . . . . . . 20 Mk. Kraftfahrzeug u. Führer zusammen . . . . 30 Mk.	Verordnung 118 vom 6. Febr. 1904. „I. Die Prüfung der Kraftfahrzeuge und die Erteilung der Erkennungsnummern geschieht in Königsberg durch den Polizei-Präsidenten. 2. In den Landkreisen haben die Ortspolizeibehörden Anträge auf Erteilung von Erkennungsnummern unter Beifügung der im § 21 der Polizei-Verordnung vom 6. Juni 1901 vorgeschriebenen Bescheinigung des Sachverständigen dem zuständigen Landrat vorzulegen . . ." Wenn Fahrzeuge und Führer gleichzeitig geprüft werden, sind die Kosten zu teilen, so dass die eine Hälfte der Kosten von dem Führer und die andere Hälfte von dem Träger der unmittelbaren Kosten der Polizei-Verwaltung (den Gemeinden) zu entrichten ist.
Provinz Westpreussen: **Danzig** inkl.: D a) **Landkreise Danziger Höhe u. Niederung, Neustadt Westpr., Putzig u. Carthaus.**	35. **Emil Striepling**, Zivilingenieur, Thornscherweg No. 14. 36. **John Prenzloff**, Marineoberingenieur, Langgarten No. 101. 37. **Karl Schamp**, Ingenieur, Langgarten No. 29. 38. **Hans Schäfer**, Ingenieur, Langgasse 49. 39. **Karl Freyer**, Ingenieur, Sperlingsgasse 20. Sämtlich in Danzig wohnhaft.	1. Kraftfahrzeug inkl. Abnahmebescheinigung 10 Mk. 2. Führer einschl. Befähigungsnachweis . 10 Mk. 3. Reisevergütung für jeden Reisetag . . 25 Mk. und Erstattung der verauslagten Fahrkosten unter Annahme der II. Wagenklasse bei Eisenbahnfahrt. 4. Stempelgebühren.	Für den Regierungsbezirk Danzig: Kann infolge eines Verschuldens des Fahrzeugbesitzers oder des zu prüfenden Führers die Prüfung an dem festgesetzten Tage überhaupt nicht vorgenommen oder nicht zu Ende geführt werden, so sind im ersteren Falle die vollen, im letzteren die halben Beträge der festgesetzten Vergütungen zu zahlen. Die Kosten der Prüfung der **Fahrzeuge** fallen als Kosten des polizeilichen Dienstbetriebes den Trägern der unmittelbaren Kosten, der Polizei-Verwaltung, zur Last.

Seite III.

Verzeichnis der behördlichen Sachverständigen für Motorfahrzeuge.

Bezirk und Erkennungszeichen	Fortl. Nr.	Sachverständiger	Prüfungs-Gebühren	Bemerkungen
Provinz Westpreussen: (Fortsetzung.) **b) Kreise Dirschau u. Pr.-Stargard** **c) Kreis Berent** **d) Kreis Marienburg** **e) Stadt- und Landkreis Elbing** **Marienwerder**	40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50.	**Dorn**, Betriebsleiter des Dirschauer Elektrizitätswerkes in Dirschau. **Hermann v. Lewinski**, Zivilingenieur in Hohenstein. **Max Klein**, Maschineningenieur in Marienburg. Zivilingenieur **Netke** in Elbing. Kreisbaumeister **Behr** in Flatow. Ingenieur **Richter**, Fabrikbesitzer in Dt.-Krone. Zivilingenieur **Gruse** in Dt.-Eylau. Diplomingenieur **Striese**, Kreisbaumeister i. Schwetz. Ingenieur **Kratz**, Fabrikbesitzer in Michlau, Kr. Strasburg. Ingenieur **Sorge**, Gasanstaltsdirektor in Thorn. Stadtrat **Ventzki**, Fabrikdirektor in Graudenz.	Wie umstehend.	Für d. n Regierungsbezirk Marienwerder: Diese Gebühren sind, soweit die Prüfungen auf Antrag erfolgen, vom Antragsteller, sonst — § 16 der Polizei-Verordnung vom 9. März 1902 — vom Eigentümer oder Besitzer des Fahrzeuges zu tragen.
Provinz Brandenburg: **Berlin:** **A** **Charlottenburg** **Rixdorf** **Schöneberg**	51. 52. 53. 54. 55.	Direktor **Gustav Freund**, Berlin NW., Georgenstr. 10. Oberingenieur **Vollmer**, Berlin, Dorotheenstr. 43/44. Direktor **Boris Loutzky**, Berlin W., Französischestrasse 49. Zivilingenieur **Max R. Zechlin**, Charlottenburg, Englischestr. 1. Für elektrische Fahrzeuge: Stadtelektriker **Dr. Kallmann**, Privatdozent, Berlin C., Klosterstr. 68.	Keine bestimmte Gebühr festgesetzt. (3—10 Mk.)	Die von diesen Herren ausgestellten Befähigungsnachweise sind von jedem Fahrer, Herrensowie Berufsfahrer, zu erwerben und dem Kommissariat für öffentliches Fuhrwesen, Verkehrskommissariat, im Königl. Polizei-Präsidium zu Berlin C., Alexanderplatz, Eingang an der Stadtbahn, Zimmer 34, vorzulegen. Die Fahrscheine müssen bei Automobilfahrten stets mitgeführt werden, da die Polizeiorgane angewiesen sind, sich davon zu überzeugen, dass jeder Fahrer im Besitze seines Befähigungs-Zeugnisses ist. Die polizeiliche Abnahme von Kraftwagen für Privatzwecke ist kostenfrei und wird von dem Nachweis einer Prüfung durch einen Sachverständigen nicht abhängig gemacht, dagegen wird für Kraftdroschken vor der Inbetriebstellung derselben eine Bescheinigung gefordert, dass sie den Anforderungen der Verordnung entsprechen. Zur Ausstellung dieser Bescheinigung sind gleichfalls nur die genannten Sachverständigen berechtigt. Eine Aenderung der Vorschriften bezügl. der Droschkenvorprüfung ist jedoch in die Wege geleitet.
Regierungsbezirk Potsdam: **E** **Eberswalde**	 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65.	Die für Berlin bestellten Herren. Ferner **Paul Spranger**, Techn. Leiter der Daimler-Motorengesellschaft in Marienfelde. Oberingenieur **G. Hilliger**, in Berlin, Alt-Moabit 90. Ingenieur **W. Hennicke**, daselbst (wie No. 57.) Ingenieur **J. Krimmer**, daselbst, s. 57. Ingenieur **H. Maring**, daselbst, s. 57. Ingenieur **A. Cesariai**, daselbst, s. 57. Ingenieur **Fr. Momberger**, daselbst, s. 57. Ingenieur **G. Martens**, daselbst, s. 57. Ingenieur **F. Duesburg** in Eberswalde. Ingenieur **H. Fischer** in Eberswalde.	Keine bestimmten Gebühren festgesetzt, die Sachverständigen liquidieren: 5 Mk. für Herrenfahrer von Kraftwagen. 3 Mk. für Herrenfahrer von Krafträdern. 3 Mk. für Berufsfahrer.	

Seite IV.

Verzeichnis der behördlichen Sachverständigen für Motorfahrzeuge.

Bezirk und Erkennungszeichen	Fortl. No.	Sachverständiger	Prüfungs-Gebühren	Bemerkungen
Regierungsbezirk Potsdam: (Fortsetzung.)				
Perleberg	66.	Ingenieur **Salevsky** in Perleberg.		
	67.	Schlossermeister **Masberg** in Perleberg.		
Neu-Ruppin	68.	Fahrradfabrikant **Bartel** in Neu-Ruppin.		
Wittenberge	69.	Eisenbauinspektor **Wüstnei** in Wittenberge.		
Kyritz	70.	Kaufmann **Kotsch** in Kyritz.		
Brandenburg	71.	Ingenieur **Louis** in Brandenburg.		
Templin	72.	Amtssekretär **Engelhardt** in Templin.		
Regierungsbezirk Frankfurt a. O.: [E]	73.	Ingenieur **F. Krüger** in Frankfurt a. O.	Die Höhe der Gebühren, welche von den Sachverständigen erhoben werden, ist amtlich nicht festgesetzt.	
	74.	Ingenieur **W. Klipphahn.**		
		No. 64. **F. Duesberg,** s. d.		
		No. 65. **H. Fischer,** s. d.		
	75.	Ingenieur **O. Heinrich.**		
	76.	Ingenieur **W. Althoff.**		
	77.	Ingenieur **G. Nauschütz**		
	78	Ingenieur **M. Püschel.**		
	79.	Ingenieur **G. Harsch.**		
		No. 73—79 sämtlich in Frankfurt a. O. wohnhaft.		
Cottbus	80.	Ingenieur **E. Klämth** in Cottbus.		
	81.	Ingenieur **C. v. Bock** in Cottbus.		
Landsberg a. W.	82.	Ingenieur **Karl Petschel** in Landsberg a. W.		
Königsberg N/M.	83.	Kaufmann **Paul Gorgas** in Königsberg, N.-M.		
Guben	84.	Werkmeister **Wilhelm Risse** in Guben.		
	85.	Büchsenmacher **Aug Scheer** in Guben.		
Soldin	86.	Ingenieur **Ernst Bressla,** Fabrikbesitzer in Soldin.		
Arnswalde	87.	Ingenieur **Ernst Jahn** in Arnswalde.		
Neudamm	88.	Kaufmann **Karl Ottow** in Neudamm.		
Cüstrin	89.	Kaufmann **Max Kartzig** in Cüstrin.		
Provinz Pommern: Stettin [H]	90.	Oberingenieur **Betke** in Stettin, Birkenallee 19.	1. Für die Prüfung und Ausstellung der Bescheinigung, einschliesslich der etwa verwendeten Stempelkosten, eines grossen Kraftfahrzeuges über 15 PS. . . . 20 Mk.	NB. Werden sowohl Kraftfahrzeuge oder Fahrräder als auch ihre Führer zusammen geprüft und darüber die Bescheinigungen ausgefertigt, so ermässigen sich die nebenstehenden Gesamtgebühren um rund 20%, so dass dann also berechnet werden zu 1 = Mk. 24; zu 2 = Mk. 20; zu 3 = Mk. 17,50; zu 4 = Mk. 14. Hierbei ist vorausgesetzt, dass diese Prüfungen seitens der Sachverständigen auf ihren Dienstreisen mit anderen Arbeiten zusammen vorgenommen werden können, also keine besonderen Reisekosten erfordern; andernfalls werden ausser den vorstehenden Gebühren auch die entstandenen Reisekosten an Eisenbahn II. Klasse, Wagen u. a. m., sowie pro Tag Mk. 6.— und pro Tag und Nacht Mk. 10.— Tagegelder berechnet.
	91.	Ingenieur **Schwiedeps,** Grabowerstr. 4.	2. dito eines mittleren Kraftfahrzeuges über 6—15 PS. 15 Mk.	
	92.	Ingenieur **Mackenroth,** Arndtstr. 35	3. dito eines kleinen Kraftwagens oder eines grossen Kraftfahrrades . . 12 Mk.	
	93.	Ingenieur **Hoeppner.**	4. dito eines gewöhnlichen Kraftfahrrades . . . . 10 Mk.	
	94.	Ingenieur **Deckert,** Scharnhorststr. 13b.	5. Für die Prüfung und Bescheinigung eines Führers eines Kraftfahrzeuges 10 Mk.	
	95	Ingenieur **Täubrich,** Birkenallee 30.	6. dito eines Kraftfahrrades 7,50 Mk.	
		No. 90—95 sämtlich in Stettin wohnhaft.	Werden Fahrzeug und Fahrer gleichzeitig geprüft, so tritt eine Ermässigung von 20% ein (s. Bem.)	
Kreis Greifswald	96.	Ingenieur **Feierabend** in Anklam.		
Kreis Grimmen	97.	Ingenieur **Haack** in Demmin.		
Stargard in Pomm.	98.	Ingenieur **Brunswick** in Stargard in Pom.		
Stadt Stralsund Kreise Franzburg und Rügen	99.	Ingenieur **Pfeiffer** in Stralsund.		

Eine Studie über Vierzylinder-Kurbelwellen von P. M. Heldt.

Der Verfasser, der schon öfter mit wissenschaftlichen Arbeiten hervorgetreten ist, bezweckt in dieser Studie nicht nur die Typen verschiedener Fabriken in Vergleich zu stellen und sie auf wissenschaftlicher Basis zu untersuchen, sondern aus den Berechnungen will er auch für rationelle Formeln solche Werte als Konstante ableiten, die jetzt nur in Durchschnittswerten der Praxis vorhanden sind.

In dieser Absicht hat der Verfasser die Abmessungen der Kurbelwellen von 15 vierzylindrigen Benzinmotoren in umstehender Haupt-Tabelle zusammengestellt unter gleichzeitiger Hinzufügung der Zylinderbohrung, des Kolbenhubes, der angewendeten Kompression und der Zugfestigkeit des für die Kurbelwelle benutzten Materials. Es kommen hier, wie der Verfasser bemerkt, nur wassergekühlte Motoren in Betracht, da bei luftgekühlten verschiedene Teile natürlich anders proportioniert sein müssen. (Siehe die Abbildungen zur Haupt-Tabelle.) Die Vierzylinder-Kurbelwellen sind entweder mit 3 oder mit 5 Wellenlagern versehen, und von den in der Tabelle aufgeführten gehören die ersten zehn der Type mit 3 Lagern, die letzten fünf der mit 5 Lagern an; jede Gruppe ist in sich nach der Grösse der Zylinderbohrung geordnet, wodurch der Vergleich erleichtert wird.

Nach den Zahlenangaben der Tabelle sind zunächst die Kolbenoberflächen berechnet, dann der Explosionsdruck pro Quadratzentimeter und der Maximaldruck auf die Kolbenoberfläche; diese Werte sind in Tabelle II angegeben. Der Explosionsdruck wurde aus dem in der Haupt-Tabelle notierten Kompressionsdruck mittels Stoddards Diagramm der Kompressions- und Explosionsdrücke gefunden.

Tabelle II.

	Kolbenfläche Quadratzentimet.	Explosionsdruck Kilogr. pro Quadratzentimet	Gesamtdruck Kilogramm
1	62,0	26,0	1612
2	81,0	19,8	1597
3	83,5	23,2	1937
4	91,5	23,2	2122
5	91,5	23,2	2122
6	91,5	23,2	2122
7	102,5	23,2	2378
8	107,0	24,7	2643
9	120,4	23,2	2793
10	125,6	27,8	3491
11	81,0	18,4	1490
12	81,0	28,9	2601
13	108,4	26,0	2818
14	125,6	19,8	2486
15	125,6	21,9	2750

In dem Aufsatz sind folgende Bezeichnungen angewendet

d Durchmesser des Kurbelzapfens,
l Länge des Kurbelzapfens,
d_1 Durchmesser der Kurbelwelle,
l_1 Gesamtlänge der Kurbelwellen,
w Breite des Kurbelarms (kurzer Arm),
f Stärke des Kurbelarms (kurzer Arm),
w_1 u. f_1 dasselbe für den längeren oder mittleren Arm,
c Zylinderbohrung,
s Kolbenhub.

Die Abmessungen des Kurbelzapfens werden natürlich teilweise durch den Maximal-Explosionsdruck auf die Kolbenoberfläche bestimmt, und in der Tat wird allgemein daran fest gehalten, dass ein gewisser Lagerdruck nicht überschritten werden darf, so dass die Projektionsfläche ($l \times d$) des Kurbelzapfens direkt von dem Maximal-Explosionsdruck abhängt, während das Verhältnis von l zu d durch andere Faktoren bestimmt wird, unter anderem auch durch die Winkelgeschwindigkeit der Welle und die Zugfestigkeit des Materials.

Heldt erläutert, dass bei einer Kurbelwelle mit 5 Lagern die Fläche für das Kurbelzapfenlager geringer bemessen sein wird, als bei einer Welle mit 3 Lagern, und ebenso, dass das Verhältnis von Länge zu Durchmesser des Kurbelzapfens bei jener kleiner sein wird, da in der Längsrichtung weniger verfügbarer Raum für die Kurbelzapfen vorhanden ist. Da sich herausgestellt hat, dass das tatsächlich der Fall ist, so werden die Wellen mit 3 Lagern getrennt von denen mit 5 Lagern zu besprechen sein.

Tabelle III.

No.	$\frac{l}{d}$	a	n	n_1	$\frac{l_1}{d_1}$
1	1,50	36,02	16,12	2,72	5,83
2	1,19	48,45	16.74	2,72	5,58
3	1,60	36,30	17,25	2,69	6,84
4	1,38	28,34	17,64	2,34	7,15
5	1,67	24,36	19,11	2,30	7,33
6	1,60	34,00	18,04	2,82	6,16
7	1,71	33,84	17,56	2,64	7,00
8	1,78	36,64	17,07	2,93	6,40
9	1,63	28,93	17,95	2,63	6,15
10	2,15	14,19	19,36	2,32	7,64
Durchschnitt	1,63	32,11	—	—	6,60
11	1,40	26,30	19,85	2,17	9,80
12	1,38	33,15	18,20	2,46	8,50
13	1,28	44,30	17,93	2,71	9,72
14	1,40	47,92	15,88	3,03	8,00
15	1,33	24,80	19,00	2,63	10,15
Durchschnitt	1,36	35,30	17,83	2,59	9,25

Wie aus Tabelle III hervorgeht, ist das Durchschnittsverhältnis von Länge zu Durchmesser der Kurbelzapfen bei 3 Lagern 1,63, bei 5 Lagern aber nur 1,36.

Aber in einer streng wissenschaftlichen Berechnung muss die Zugfestigkeit des Materials, wie schon gesagt, beim Berechnen des Verhältnisses von Länge zu Durchmesser des Kurbelzapfens berücksichtigt werden. Der Biegungswiderstand des Zapfens steht in geradem Verhältnis zum Kubus des Durchmessers und zur Zugfestigkeit, und in umgekehrtem Verhältnis zur Länge des Zapfens.

Der Widerstand muss proportional dem Totaldruck auf die Kolbenoberfläche sein, wir können daher schreiben:

$$\frac{d^3 \times S}{l} = a \times P, \quad a = \frac{d^3 \times S}{l \times P.}$$

Die Werte von a für die einzelnen Wellen sind in Tabelle III angegeben, und zwar ist der Durchschnittswert für die dreimal gelagerten Wellen rund 32 und für die fünfmal gelagerten 35,3.

Der spezifische Maximaldruck auf die Kurbelzapfen von Wellen mit 3 Lagern ist 83,3 kg pro Quadratzentimeter, während

Haupt-Tabelle.

Name	Autocar	Moline	Packard	St. Louis	Nameless	Pierce	Lozier	S. u. M.	Pierce	Columbia	Covert	Acme	Welch	Thomas	Haynes
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bohrung	88,90	101,60	103,18	107,95	107,95	107,95	114,30	116,84	123,82	127,00	101,60	101,60	117,74	127,00	127,00
Kolbenhub	101,60	114,30	130,17	127,00	127,00	120,65	139,70	142,24	127,00	127,00	114,30	127,00	127,00	139,70	152,60
Kompression	6,35	4,53	5,62	5,62	5,62	5,62	5,62	5,98	5,62	7,03	4,41	7,10	6,35	4,53	5,27
Durchmesser des Kurbelzapfens	38,10	38,10	39,00	39,00	38,10	39,62	44,45	44,45	42,67	39,00	31,75	39,00	44,45	46,49	38,10
Länge des Kurbelzapfens . .	57,15	45,21	69,81	57,15	63,50	63,50	76,20	79,37	69,81	68,90	44,45	57,15	57,15	66,67	50,80
Durchmesser der Kurbelachse	38,10	38,10	39,00	39,00	38,10	39,62	44,45 / 38,10	46,49	44,45	44,45	31,75	39,00	44,45	50,80	44,45 / 38,[illegible]
Länge der Kurbelachse . .	222,25	212,60	282,57	295,27	279,40	244,47	184,15 +101,60	304,80	273,05	340,36	311,15	355,60	431,80	406,40	105,77 +382,18
Breite des kurzen Kurbelarms	71,4	76,2	102,0	87,8	76,2	89,5	58,0	105,0	96,0	65,0	47,6	88,0	94,0	105,0	81,0
Stärke des kurzen Kurbelarms	15,97	19,05	14,97	22,22	25,40	25,40	28,57	29,97	26,97	20,32	22,22	22,2	23,62	23,62	22,22
Breite des langen Kurbelarms	71,4	76,2	102,0	87,8	76,2	89,5	58,0	105,0	96,0	111,2	—	—	—	—	—
Stärke des langen Kurbelarms	19,05	17,78	20,32	23,62	26,16	28,57	20,32	20,32	33,27	22,86	—	—	—	—	—
Zugfestigkeit pro qmm . . .	58	62	70	49	58	72	70	88	72	62	56	262	80	72	62

Abbildungen zur Haupt-Tabelle.



1. Autocar, 88,90 × 101,60 mm B × H.



2. Moline, 101,60 × 114,30 mm B × H.



3. Packard, 103,18 × 130,17 mm B × H.



4. St. Louis, 107,95 × 127 mm B × H.



5. Nameless, 107,95 × 127 mm B × H.



6. Pierce, 107,95 × 120,65 mm B × H.



7. Lozier, 114,30 × 139,70 mm B × H.



8. Smith & Marbley, 116,84 × 142,24 mm B × H.



9. Pierce, 123,82 × 127 mm B × H.



10. Columbia, 127 × 127 mm B × H.



11. Covert, 101,60 × 114,30 mm B × H.



12. Acme, 101,60 × 127 mm B × H.



13. Welch, 117,74 × 127 mm B × H.



14. Thomas, 127 × 139,70 mm B × H.



15. Haynes, 127 × 152,60 mm B × H

der für Wellen mit 5 Lagern 107,5 kg beträgt. Diese Zahlen zeigen, dass die Abmessungen der Kurbelzapfen übereinstimmend mit der jetzigen Praxis bei beiden Typen bestimmt werden können. Wir haben nun zwei Gleichungen für Kurbelzapfen, eine drückt die Fläche des Zapfenlagers aus, die andere den Widerstand gegen das Biegen: sie lauten (für Wellen mit 3 Lagern):

$$P = 84{,}3 \times l \times d, \text{ u.}$$

$$32 \times P = \frac{d^3 \times S}{l}.$$

Multipliziert man beide Gleichungen miteinander, so erhält man

$$32\ P^2 = 84{,}3\ d^4 S.$$

$$d = \sqrt[4]{\frac{P\,2}{2{,}6\ S.}}$$

Die projizierte Fläche des Kurbelzapfens ist

$$A = \frac{P}{84{,}3}$$

die einen spezifischen Druck von 84,3 kg anstatt von 83,3 braucht, wie wir ihn als Durchschnitt für die zehn Wellen mit drei Lagern berechnet hatten, und die Länge des Kurbelzapfens ist dann natürlich

$$l = \frac{A}{d}$$

Aus der Tabelle ist zu entnehmen, dass die Verschiedenheiten sowohl im Verhältnis von Länge zu Durchmesser, als auch bezüglich des gestatteten Maximaldrucks ziemlich bedeutend sind. In letzterer Beziehung ist darauf hinzuweisen, dass der zu gestattende spezifische Druck etwas mit den Eigenschaften des zum Lager verwendeten Materials variiert, ein Faktor, auf den der Verfasser nicht Rücksicht nimmt.

Kommen wir nun zu den Kurbelwellen, so wird der Durchmesser derselben gewöhnlich nach dem Maximal-Drehmoment, das sich bei der Explosion ergibt, berechnet, indem man einen Sicherheitsfaktor annimmt und dann den Durchmesser einer Welle oder Achse bestimmt, welche den erforderlichen Torsionswiderstand hat. Wir können nun entweder das verwendete Metall als solches von Durchschnittswert betrachten und so eine Konstante ableiten, die in der Berechnung einer Kurbelwelle aus Durchschnittswellenmaterial eingesetzt werden kann; oder, was besser ist, wir können die Zugfestigkeit des bei den einzelnen Wellen verwendeten Materials in Betracht ziehen und eine Konstante berechnen, die bei der Kalkulation einer Welle aus Material von bekannten physikalischen Eigenschaften eingestellt werden kann. Beide Methoden sollen hier berücksichtigt werden. Im ersten Falle können wir schreiben

$$d_1 = \frac{\sqrt[3]{s \times P}}{n}$$

worin a eine Konstante ist, s der Kolbenhub und P der Maximal-Gesamtdruck auf die Kolbenoberfläche. Durch Umstellung bekommen wir

$$n = \frac{\sqrt[3]{s \times P}}{d_1}$$

Die Werte für n bei den einzelnen Wellen sind in Tabelle III angegeben, und der Durchmesser beträgt danach

$$n = 17{,}83.$$

Kommt die Zugfestigkeit S des Materials in Betracht, so können wir schreiben

$$d_1 = n_1 \sqrt[3]{\frac{s \times P}{S}}$$

$$n_1 = \frac{d_1}{\sqrt[3]{\frac{s \times P}{S}}}$$

Die Werte für n_1 bei den einzelnen Wellen sind gleichfalls in Tabelle III angegeben, und der Durchschnitt beträgt

$$n_1 = 2{,}59.$$

Man wird bemerken, dass die Werte für n ungleichmässiger sind als die für n_1, was darauf hindeutet, dass die Kurbelwellen ohne Rücksichtnahme auf die Eigenschaften des verwendeten Materials konstruiert worden sind.

Bei zehn von den fünfzehn Kurbelwellen haben die Wellen denselben Durchmesser wie die Zapfen, während sie bei den fünf anderen stärker sind. Ausserdem ist einer von den zehn Kurbelzapfen hohl, weil der Konstrukteur glaubte, dass auch ein kleinerer Querschnitt als der der Kurbelwelle genügt. Es liegt natürlich ein kleiner Vorteil darin, Zapfen und Welle von demselben Durchmesser zu haben, und wenn daher die Berechnung ungefähr gleiche Werte für beide ergibt, so ist es ratsam, beide Durchmesser gleich zu machen.

Die Gesamtlänge der Hauptwellenlager ist gewöhnlich proportional dem Wellendurchmesser. Wie zu erwarten war, ist das Verhältnis der Gesamtlänge der Wellenlager zum Wellendurchmesser wesentlich grösser bei Kurbeln mit fünf Lagern. In einem oder in zwei Fällen ist das Lager an dem freien Ende der Kurbelwelle im Durchmesser kleiner gehalten als die anderen, und wenn man in diesen Fällen das Verhältnis $\frac{l_1}{d_1}$ berechnet, so ist die äquivalente Länge des kleinen Lagerdurchmessers so angenommen, wie die wirklich projizierte Fläche mit dem Durchmesser der anderen Lager ergeben würde. Die Durchschnittsverhältnisse sind folgende:

$\frac{l_1}{d_1} = 6{,}6$ für Wellen mit drei Lagern und

$\frac{l_1}{d_1} = 9{,}25$ für Wellen mit fünf Lagern.

In fast allen Fällen ist das äussere Lager am Schwungrad länger gemacht als jedes der anderen Lager, weil das Gewicht des Schwungrades direkt auf dem Lager ruht, und der durchschnittliche Gesamtdruck auf dasselbe ist deshalb wesentlich höher als bei jedem anderen Lager.

Ferner verdienen Beachtung die Kurbelarme, deren Beanspruchungen sehr komplizierter Art sind. Sie werden beansprucht auf Biegung in der Richtung senkrecht zu der Kurbelebene infolge der auf sie übertragenen Drehkraft des Motors, sie werden weiter auf Biegung beansprucht in der Richtung der Kurbelebene im Augenblick der Explosion, wenn die Kurbel im toten Punkte oder nahe dabei angekommen ist, und sie werden endlich auf Drehung beansprucht, wenn der Kolben in der Mitte des Arbeitshubes steht.

Bei einmal gekröpften Kurbelwellen ist es gebräuchlich, nur die erste dieser Beanspruchungen bei der Berechnung der Kurbelarme zu berücksichtigen. Dasselbe Verfahren ist natürlich auch bei den Armen von Vierzylinderwellen mit fünf Lagern anwendbar, aber wenn nur drei Lager vorhanden sind, und sich

ein langer Kurbelarm zwischen den beiden anliegenden Zapfen befindet, so ist der Biegungseffekt der Kurbelstange bedeutend grösser, und er muss wenigstens bei der Berechnung des langen Armes in Ansatz gebracht werden.

Zieht man nur das Biegungsmoment infolge der Drehung in Betracht, so kann man sagen:

$$m\, d_1^3 = w^2\, t$$

$$m = \frac{w^2\, t}{d_1^3}$$

Die Werte von m sind in Tabelle IV angegeben, der Durchschnitt beträgt 0,957.

Die Breite von w wird im allgemeinen durch die Durchmesser des Kurbelzapfens und der Hauptkurbelwelle bestimmt und hinreichend grösser genommen, um eine gute Anlehnung für die Lagerschale zu bieten. Aus der Tabelle ergibt sich das Durchschnittsverhältnis der Breite des Kurbelarmes zum Wellendurchmesser von 1,32. Hierbei möge darauf hingewiesen werden, dass bei einer der Kurbelwellen die Breite des Arms von der Mitte nach aussen sich zuspitzt, was vollkommen richtig ist, soweit die Beanspruchungen des Arms in betracht kommen.

Tabelle IV.

No.	$\frac{w}{d}$	m	m_1
1	1,25	0,651	0,312
2	1,33	0,889	0,297
3	1,62	0,902	0,404
4	1,38	1,032	0,401
5	1,33	1,185	0,695
6	1,44	1,328	0,747
7	1,32	1,123	0,608
8	1,27	1,006	0,624
9	1,29	1,003	0,808
10	1,50	1,044	0,446
11	1,20	1,008	—
12	1,38	1,032	—
13	1,21	0,804	—
14	1,12	0,594	—
15	1,21	0,737	—
Durchschnitt	1,32	0,957	0,534

Die langen Arme sind gewöhnlich ebenso breit, wie die kurzen, nur in einem Falle ist eine Ausnahme vorhanden. Die langen Arme sind jedoch meist stärker als die kurzen, selten ist es umgekehrt; letzteres sollte aber nicht der Fall sein. Mit Rücksicht auf das Biegungsmoment infolge des Druckes der Kurbelstange in dem Augenblick der Explosion muss der Biegungswiderstand des Kurbelarms in der Ebene der Kurbelachse proportional dem Biegungswiderstande des Kurbelzapfens sein, und wir können schreiben.

$$m_1\, d^3 = w_1\, t_1^2$$

$$m_1 = \frac{w_1\, t_1^2}{d^3}$$

Da die in Tabelle IV angegebenen Werte für m_1 bedeutend von einander abweichen, so folgt daraus, dass die Konstrukteure dem Biegungsmoment bei der Explosion wenig Beachtung geschenkt haben, der Durchschnittswert von m_1 ist 0,534.

Die Abbildungen zeigen, dass bei den dreimal gelagerten Kurbelwellen einige lange Kurbelarme senkrecht stehen, andere geneigt sind.

Wenn die ganze Länge des Kurbelzapfens nicht für Lagerzwecke ausgenutzt wird, so ist es jedenfalls vorteilhaft, den Arm zu neigen, da hierdurch der Winkel an der Verbindungsstelle von Arm und Zapfen kleiner und die Beanspruchung an diesem Punkte vermindert wird. Der Vorteil ist um so grösser, wenn der Arm nicht gleichmässig ausgearbeitet ist; diese Arme sind in den Abbildungen mit Schraffierungen versehen.

Ein anderer Punkt, der Beachtung verdient, ist die Entfernung von Mitte zu Mitte der Kurbelzapfenlager. Alle zehn Maschinen mit drei Lagern haben Zwillingszylinder, die mit fünf Lagerungen haben sämtlich Einzelzylinder. Bei ersteren beträgt das Durchschnittsverhältnis der Entfernung der Kurbelzapfenmitten für jedes Zylinderpaar zur Zylinderbohrung 1,05, während dasselbe für die beiden mittleren Kurbelzapfen 1,75 ist. Die entsprechenden Zahlen für die fünf Kurbelwellen mit fünf Lagern sind 1,45 und 1,52. In dreien von diesen fünf Kurbelwellen ist die Entfernung zwischen den Mitten von je zwei nebeneinander liegenden Zapfen überall dieselbe, und da dies eine Mehrheit bildet, so kann man sagen, dass dies die vorherrschende Praxis ist, und diese Entfernungen überall dieselben sind, nämlich im Durchschnitt 1,5mal Bohrung.

Tabelle V.

No.	$\frac{f}{b}$	$\frac{f_1}{b_1}$
1	1,07	1,61
2	1,25	1,62
3	0,97	1,75
4	1,09	1,62
5	0,88	1,82
6	1,13	1,69
7	0,94	1,89
8	0,95	1,87
9	1,12	1,60
10	1,10	2,00
Durchschnitt	1,05	1,75
11	1,41	1,41
12	1,59	1,59
13	1,30	1,51
14	1,47	1,47
15	1,50	1,65
Durchschnitt	1,45	1,52

Es folgt nun eine Zusammenstellung der Formeln für die Bestimmung der Abmessungen von Vierzylinder-Kurbelwellen.

Dreimal gelagerte Kurbelwelle.

Der Kurbelzapfendurchmesser $d = \sqrt[4]{\frac{P^2}{2{,}6\ S.}}$

Die Länge des Kurbelzapfens $l = \frac{P}{84{,}3 \times d.}$

Der Durchmesser der Kurbelwelle $d_1 = 2{,}6 \sqrt[3]{\frac{s \times P}{S.}}$

Die Gesamtlänge der Kurbelwelle $l_1 = 6{,}6 \times d_1$.

Die Breite des kurzen Kurbelarmes $w = 1{,}32 \times d_1$.

Die Stärke des kurzen Kurbelarmes $t = \frac{0{,}957\ d_1^3}{w^2.}$

Die Stärke des langen Kurbelarmes $t_1 = \sqrt[2]{\frac{0{,}534 \times d^3}{w.}}$

Die Breite des langen Kurbelarmes $w = 1{,}32 \times d_1$.

Die Entfernung zwischen den Mitten eines äusseren Kurbelzapfenpaares $f = 1{,}05 \times b$.

Die Entfernung zwischen den Mitten der inneren Kurbelzapfen $f_1 = 1{,}75 \times b$.

Fünfmal gelagerte Kurbelwelle.

Der Kurbelzapfendurchmesser $d = \sqrt[4]{\frac{P^2}{3,0 \times S.}}$

Die Länge des Kurbelzapfens $l = \frac{P}{107,5 \times d.}$

Der Durchmesser der Kurbelwelle $d_1 = 2,6 \sqrt[3]{\frac{s \times P}{S.}}$

Die Gesamtlänge der Kurbelwelle $l_1 = 9,25 \times d_1$.

Die Breite der Kurbelarme $w = 1,32 \times d_1$.

Die Stärke der Kurbelarme $t = \frac{0,957\, d_1^{\,3}}{w^2.}$

Die Entfernung der Mitten der Kurbelzapfen $t = 1,5 \times b$.



Vierzylinder-Kurbelwelle 101,60 × 114,30 mm.

Um diese Formeln praktisch zu verwenden, berechnet Heldt die Abmessungen einer dreimal gelagerten Kurbelwelle bei 101,60 × 114,30 Bohrung und Hub, und einer fünfmal gelagerten bei 127,00 × 139,70 Bohrung und Hub. Die Kompression soll 5,27 kg pro Quadratzentimeter, und die Zugfestigkeit des Materials 62 kg pro Quadratmillimeter sein.

Bei der kleineren Maschine ergibt sich ein Explosionsdruck von 21,9 kg pro Quadratzentimeter, und der Gesamtdruck P auf den Kolbenkopf beträgt 81 × 21,9 = 1774 kg.

Kurbelzapfendurchmesser $\sqrt[4]{\frac{1774^2}{2,6 \times 62}} = 38,10$ mm.

Länge des Kurbelzapfens $\frac{1774}{84,3 \times 38,10} = 57,15$ mm.

Kurbelwellendurchmesser $2,6 \cdot \sqrt[3]{\frac{4,5 \times 1774}{62}} = 38,10$ mm.

Gesamtlänge der Kurbelwelle 6,6 × 38,10 = 254 mm.

Breite der kurzen Kurbelarme 1,32 × 38,10 = 50,8 mm.

Stärke der kurzen Kurbelarme $\frac{0,957 \times 38,10^3}{50,8^2} = 20,32$ mm.

Breite des langen Kurbelarmes 1,32 × 38,10 = 50,8 mm.

Stärke des langen Kurbelarmes $\sqrt[2]{\frac{0,534 \times 38,10^3}{50,8}} = 23,7$ mm.

Entfernung zwischen den Mitten eines äusseren Kurbelzapfenpaares 1,05 × 101,60 = 106,68 mm.

Entfernung zwischen den Mitten der inneren Kurbelzapfen 1,75 × 101,60 = 177,8 mm.

Bei der grösseren Maschine ist der Explosionsdruck ebenfalls gleich 21,9 kg pro Quadratzentimeter, und der Gesamtdruck auf die Kolbenoberfläche 2750 kg. Die Abmessungen der Kurbelwelle werden dann folgende sein:



Vierzylinder-Kurbelwelle 127 × 139,70 mm.

Kurbelzapfendurchmesser $\sqrt[4]{\frac{2750^2}{3,0 \times 62}} = 44,45$ mm.

Länge des Kurbelzapfens $\frac{2750}{107,5 \times 44,45} = 57,15$ mm.

Kurbelwellendurchmesser $2,6 \sqrt[3]{\frac{152,40 \times 2750}{62}} = 46,90$ mm.

Gesamtlänge der Kurbelwelle 9,25 × 46,90 = 266,65 mm.

Breite der Kurbelarme 1,32 × 46,90 = 63,50 mm.

Stärke der Kurbelarme $\frac{0,957 \times 46,90^3}{63,50^2} = 25,4$ mm.

Entfernung zwischen den Mitten der Kurbelzapfen 1,5 × 127 = 190,5 mm.

Herzog.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Aufnahmen:

Friedr. Carl Albrecht, Kaufmann, **Haus Leuchlenburg.** 6. XI. 1905. V.

L. Buchkremer, Vorstand d. Fa. I. W. Utermöhle G. m. b. H., **Köln.** 2. XI. 1905. V.

Iwan Cahn, Kaufmann, **Reinickendorf.** 13. XI. 1905. V.

Norbert M. Rodkinson, Direktor, **Charlottenburg.** 13. XI. 1905. V.

Curt von Kusserow, Oberleutnant, **Lübbecke.** 4. 11. 1905. V.

Hans Widmer, Webereien-Besitzer, **Zürich.** 4. XI. 1905. V.

Hugo Willsch, Fabrikbesitzer, **Homberg.** 10. XI. 1905. V.

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaiger Einsprüche gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Neuanmeldungen:

Paul Burmeister, Fuhrherr, **Berlin.**	Conström.
Paul Carst, Rittergutsbesitzer, **Dembno.**	Graf von Talleyrand.
Carl Gottlieb, Fuhrherr, **Berlin.**	Conström.
Heinrich Grabert, Fabrikant, **Berlin.**	Conström.
Friedr. Kirchhoff, Fabrikbesitzer, **Iserlohn.**	Conström.
Robert Rickmers, Kaufmann, **Bremen.**	A. Rickmers.
Richard Rose, Leutnant d. R., **Tanga.**	Dr. Börner.
Otto Weiss, Tiefbauunternehmer, **Wilmersdorf.**	Conström.

Herrn Civilingenieur **Max R. Zechlin** ist an Stelle des verstorbenen Ingenieur Altmann die sachverständige Bearbeitung der gerichtlichen Angelegenheiten für Automobile und Motore im Bezirke des Königl. Kammergerichts übertragen worden.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

1. Vorsitzender: Herr Vizekonsul Richard Fischer.
2. Vorsitzender: Herr Kaufmann W. Rathke.

Schriftführer: Herr Kaufmann H. Brehmer, Helmstedt.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann C. Dietlein.
Kassierer: Herr Dr. Phul.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann Aloys Dame.
Fahrwart: Herr Theodor Sauer.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. Zusammenkünfte dortselbst Donnerstags.

Weltausstellung in Mailand 1906. Wie das Königliche Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten mitteilt, haben die Eisenbahnverwaltungen von Oesterreich, Italien und der Schweiz nachstehende Vergünstigungen für den Rücktransport der in Mailand ausgestellt gewesenen und nicht verkauften Ausstellungsgüter zugesagt:

Oesterreich: Frachtvergünstigung nach dem gemeinsamen Tarif I, Abteilung B, Abschnitt C. — IX.

Italien: Reduktion von 50% auf die allgemeinen und speziellen Tarife für Transport mit einem Minimum von L. 0.0412 per 1000 Kilogramm und per Kilometer.

Schweiz: Frachtfreie Rückbeförderung.

Deutschland: Frachtfreie Rückbeförderung. —

In unserem Bericht über die Lastwagen-Konkurrenz im Heft 21 Seite 512 wurde erwähnt, dass der Deutsche Automobil-Club den Kontrolleuren die Umhängetaschen für das Kartenmaterial etc. zur Verfügung gestellt hat. Auf Ersuchen der **Firma Sorge & Sabeck, Berlin,** möchten wir dies dahingehend berichtigen, dass diese Umhängetaschen seitens obiger Firma, deren Mitinhaber Herr Ingenieur Edm. Levy als Leiter des Kontrolleurdienstes bei der Konkurrenz tätig war, für diesen Zweck gestiftet waren.

Von den **Adler-Fahrradwerken,** deren Einsendung wir unter „Geschäftliche Mitteilungen" im Heft 19 d. J. wiedergaben, werden wir ersucht, folgende Abänderung mitzuteilen:

In der Notiz: „Das Adler-Motorrad im Jahre 1905" muss es heissen: „Ferner sei erwähnt die Zuverlässigkeitsfernfahrt Eisenach—Berlin—Eisenach im Juni 1905, bei der ebenfalls Walther Fincke von allen Fahrern aller Gruppen in der kürzesten Zeit am Ziele ankam und in seiner Gruppe den I. Preis, Goldene D. M. V.-Medaille, erhielt."

Auch in Australien erfreut sich der Continental Automobil-Pneumatik grosser Beliebtheit. Wie ein Kabelbericht meldet, wurde die Kraftwagen-Zuverlässigkeitsfahrt Melbourne—Sydney auf diesem deutschen Fabrikat gewonnen.

Vorrichtung zur Speisung von Kesseln mit schneller Dampfentwicklung. Bei der selbsttätigen Speisevorrichtung für Kessel mit schneller Dampfentwicklung nach dem System Serpollet wird der Rückfluss des überflüssigen Speisewassers zum Wasserbehälter durch das Oeffnen eines Sicherheitsventils ermöglicht, das durch eine dem Höchstdruck des Kesseldampfes entsprechend gespannte Feder belastet ist und durch die Bewegung eines belasteten Kolbens gehoben wird. Hierbei kommt es nach einer Ruhepause, während welcher der Druck gestiegen und dem Höchstdruck sich genähert hat, oft vor, dass vor einem neuen Anlassen, d. h. dann, wenn man von der mittlerweile angesammelten Energie am meisten braucht, das Ventil — da der Druck immer weiter steigt — sich öffnet und unter dem Druck des Kesseldampfes die geringe Wassermenge, die in der Speiseleitung enthalten ist, in den Wasserbehälter zurücklaufen lässt. Der Druck im Kessel sinkt dann beträchtlich, und der Fahrer ist genötigt, mit der Hand zu pumpen, um den Druck wieder zu erhöhen. Derselbe Vorgang tritt beim Anfahren an steilen Anhöhen ein. Die Speisevorrichtung, D. R. P. 138 644, von Leon Serpollet in Paris, vermeidet dies, indem vor dem Sicherheitsventil zur Rückleitung des Speisewassers in den Wasserbehälter bei zu grossem Dampfdruck ein an die Speiseleitung angeschlossener Zylinder angeordnet ist. In diesen Zylinder wird das Kesselwasser durch die während des Stillstandes oder beim Anfahren von Steigungen eintretende Dampfdruckerhöhung gedrängt. Ein in dem Zylinder frei beweglicher Kolben, der auf irgend welche Weise, z. B. durch Gasdruck, Federdruck oder dergl. belastet ist, wird durch das eintretende Kesselwasser verschoben. Dadurch steigt der Druck im Zylinder, und sobald der Kesseldampfdruck nachlässt, wird die in den Zylinder gepresste Wassermenge, die ausser dem Bereich der Kesselfeuerung steht, wieder in den Kessel gepresst. Auf diese Weise wird vermieden, dass ein bedeutender Druckabfall im Dampferzeuger eintritt, und gesichert, dass immer genügend Wasser verdampfen kann. Das Patent ist zu verkaufen oder lizenzweise zu vergeben. Näheres durch Patentanwalt E. Dalchow, Berlin, Marienstr. 17.

Hinweis. Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt des **„Phönix-Verlag", Grunewald-Berlin, Königsallee 5,** bei, auf den wir unsere Leser ganz besonders aufmerksam machen. Das in demselben empfohlene Werk „Der Motorwagen und seine Behandlung" verdient insofern Beachtung, als es die Einrichtung und Behandlung sämtlicher Automobile vom kleinen billigen Wagen bis zur grössten Vierzylindermaschine genau erläutert.

Hinweis. Auf den der heutigen Nummer beiliegenden Prospekt des **„Patent und Technischen Bureau R. Fiedler", Berlin S W., Bellealliancenplatz 16,** machen wir unsere verehrten Leser hiermit besonders aufmerksam.

Erklärung.

Wiederholte Anfragen wegen des von uns übernommenen General-Vertriebes der Bayard-Automobile von A. Clément in Levallois-Paris veranlassen uns zu dieser Erklärung.

Es sind nur wenige Jahre her, seitdem wir die in Frankreich schon dazumal zu hoher Entfaltung gelangte Automobil-Industrie in unseren Werken aufnahmen. — Wir können uns schmeicheln, dass es uns gelang, auch für unsere Automobile die ungeteilte Anerkennung aller Fach- und Sportleute, aller derjenigen zu haben, die Gelegenheit fanden, Technik und Qualität der Arbeit bei den Adler-Automobilen zu prüfen: — wir können uns rühmen, dass wir auch wieder durch unsern Automobil-Bau die deutsche Industrie ein gut Stück vorwärts gebracht haben. — **Wir leben und weben in der deutschen Industrie, und gibt es für deren Förderung von uns keinen Einhalt!**

Was bezweckten wir aber mit der Uebernahme der Vertretung der Bayard-Automobile!

Wir wollen einfach diejenigen unserer Herren Vertreter, die sich für den Vertrieb von Automobilen eingerichtet haben und einrichten, sowie die Herren Automobil-Interessenten, die sich infolge unsres Renommees an uns wenden und von uns bedient sein möchten, **nicht im Stiche lassen,** — Die eigene Produktion aber ist bei der Menge der einlaufenden Aufträge, trotz fortgesetzter Neubauten und Betriebserweiterungen, nicht ausreichend, wir mussten uns deshalb umsehen, noch ein Fabrikat zu haben.

Diese Forderung trat um so dringlicher an uns heran, als auch bei dem stets mehr erwachenden Interesse für Automobile die Fragen nach kleineren, billigeren Typen und nach grösserer Mannigfaltigkeit der Typen — nach Personenwagen in allen Grössen, Formen und Ausstattungen, nach Packwagen, Lieferungs- und Lastwagen von den einfachsten bis zu den schwersten, sowie nach Schiffsmotoren akut wurden.

Verwöhnt sind unsere Kunden durch die hervorragende Qualität der Adler-Wagen, dies mussten wir auch bei dem Umsehen nach einer anderen Marke, die wir neben der unseren zu führen genötigt waren, beachten.

Fabrikate inländischer Konkurrenz-Firmen konnten selbstverständlich nicht in Betracht kommen, schon aus dem Grunde, da die deutschen Fabriken nach den Ausführungen der Fachpresse mit ihrer Entwickelung und Erledigung von Aufträgen vollauf beschäftigt sind.

Der Zufall wollte es, dass im Oktober die Vertretung der Bayard-Automobile, deren Qualität uns ausreichend bekannt ist, frei wurde und wir dieselbe übernehmen konnten.

Bei dem Renommee, das die Bayard-Automobile geniessen, bei der vorhandenen Möglichkeit, dass die Werke des Herrn A. Clément, aus dem die Bayard-Automobile hervorgehen, uns genügend liefern können, und bei den freundschaftlichen Beziehungen, die wir schon mehr als zwei Dezennien mit Herrn Clément pflegen, entschlossen wir uns kurzerhand, die Vertretung der Bayard-Automobile zu übernehmen.

Selbstverständlich waren wir uns der vollen Bedeutung des Schrittes bewusst und liessen auch nicht unerwogen, ob wir mit der Uebernahme der Vertretung einer ausländischen Firma unserer nationalen Gesinnung Eintrag tun.

Wo wir aber auch bei eintretenden Zweifeln über die Richtigkeit unserer Handlung zur Prüfung und Entscheidung einsetzen, da begegnen wir dem Bilde, das uns zeigt, wie mit der Aufnahme der feinen französischen Marke „Bayard" **gerade in unserem grossen Geschäftskreis** mit seinen vielen ersten Verbindungen und seiner wirtschaftlichen Bedeutung und Kapitalkräftigkeit dem Automobilismus in Deutschland weitere anregende Momente zugeführt werden. — Wir sehen, wie durch die Zufriedenstellung der „rasch nach einem zuverlässigen Wagen Verlangenden" hundertfachen Existenzen, die sich mit dem Erblühen der Automobil-Industrie an diese zu kristallisieren begannen, das Lebensmark „der Verdienst" flüssig gehalten wird. Wir sehen aber auch zugleich, wie dadurch „ein Heilserum" geboten wird gegen die unsere deutsche Automobil-Industrie bedrohenden Krankheiten. Was wir hier besonders meinen, ist **„die Ausnützung"** einer ungedeckt bleibenden Nachfrage seitens der nicht gewissenhaften Fabrikation, der es nur darauf ankommt, Geld zu machen, wodurch minderwertige Wagen auf die Strasse gebracht werden, wie schon zu beobachten Gelegenheit ist — Wagen, die, oberflächlich betrachtet, den guten zuverlässigen Automobilen gleichen, aber schon nach wenigen Kilometern versagen und reparaturbedürftig sind (wenn sich überhaupt von einer Reparaturmöglichkeit sprechen lässt) — was zur Folge hat, dass nicht nur die Freunde der Motorwagen misstrauisch werden und der Automobilismus in seiner Entwickelung gehemmt wird, sondern auch zur Folge hat, dass das von den Repräsentanten der deutschen Industrie, den guten deutschen Werken, geschaffene Renommee in Mitleidenschaft gezogen wird, und das deutsche Automobil, das im Auslande Weltruf erlangte, in Misskredit kommt — — zur schweren Schädigung der deutschen Industrie! —

Wir kommen so zu dem Schlusse, dass — kurz gesagt — nicht allein unseren jetzigen Kunden, sondern auch den Automobil-Interessenten, die nach zuverlässigen Automobilen von einer oder der anderen Art in den vielen Gattungen, deren Zubehör, Ersatzteile etc. verlangen und gut bedient sein wollen, sowie auch vielen, vielen Existenzen — — und der deutschen Industrie selbst — — mit der Uebernahme des General-Vertriebes der Bayard-Automobile durch uns vielerlei grosse Vorteile gebracht werden, dass damit auch unserem Vaterlande gedient wird und — was der Wunsch vieler Deutschen ist — zugleich nebenbei auch das Zusammenwachsen mit einer Nation gefördert wird, aus dem der Segen für Europa in der Zukunft quillt!

Frankfurt a. M., den 8. November 1905.

ADLER FAHRRADWERKE VORM. HEINRICH KLEYER.

Heft 23.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Mitte Dezember 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin
Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI, 1150.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M
Administration:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.,
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Reichs-Automobilsteuer.

Der von uns in der letzten Nummer angekündigte Entwurf eines Gesetzes über die Erhebung einer Reichs-Automobilsteuer ist nunmehr dem Reichstage zugegangen, und zwar als Aenderung des Reichsstempelgesetzes vom 14. Juni 1900 (Reichs-Gesetzblatt S. 275 ff.) In dem Entwurf heisst es:

Artikel 2.

Hinter Nr. 6 des Tarifs wird eingeschaltet:

Erlaubniskarten für Kraftfahrzeuge.

8. a) Erlaubniskarten für Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung auf öffentlichen Wegen und Plätzen, und zwar
   1. für Krafträder . 10 Mk. von der einzelnen Karte.
   2. für Kraftwagen
      a) mit 1 oder 2 Sitzplätzen 100 „ „ „ „ „
      b) mit mehr als 2 Sitzplätzen 150 „ „ „ „ „
   als Grundbetrag,

ausserdem zu 1 und 2 von jeder Pferdekraft des Fahrzeugs oder dem Teile einer Pferdekraft, falls das Fahrzeug nicht mehr als vier Pferdekräfte hat
2 Mk. von der einzelnen Karte
im übrigen . . . . . 5 „ „ „ „ „

Die Abgabe ermässigt sich um die Hälfte, wenn die Ausstellung der Erlaubniskarte für einen vier Monate nicht übersteigenden Zeitraum beantragt wird. (Ueberschiessende Beträge sind auf volle Mark aufzurunden.)

b) Erlaubniskarten für Kraftfahrzeuge von im Auslande wohnenden Besitzern (§ 40 I. Abs. 2) zur Personenbeförderung auf öffentlichen Wegen und Plätzen bei vorübergehender Benutzung des Kraftfahrzeuges im Inlande, und zwar bei Benutzung

1. während eines nicht mehr als dreissig Tage im Kalenderjahre betragenden Aufenthaltes im Inlande für Krafträder	3 Mk. von der einzelnen Karte
2. a) während eines nicht mehr als fünf Tage im Kalenderjahre betragenden Aufenthaltes im Inlande: für Kraftwagen mit 1 oder 2 Sitzplätzen	10 Mk. von der einzelnen Karte
für Kraftwagen mit mehr als 2 Sitzplätzen	15 Mk. von der einzeln. Karte

b) während eines mehr als fünf Tage bis zu höchstens dreissig Tagen im Kalenderjahre betragenden Aufenthaltes im Inlande:

für Kraftwagen mit 1 oder 2 Sitzplätzen	30 Mk. von der einzelnen Karte
für Kraftwagen mit mehr als 2 Sitzen	45 Mk. von der einzeln. Karte

(Bei mehr als dreissigtägigem Aufenthalt ist eine Karte der zu a bezeichneten Art zu lösen, für die der gezahlte Stempelbetrag in Anrechnung gebracht wird.)

Eine Befreiung von der Stempelabgabe findet statt:

1. hinsichtlich derjenigen Kraftfahrzeuge, welche zur ausschliesslichen Benutzung im Dienste des Reiches, eines Bundesstaates oder einer Gemeinde bestimmt sind;
2. hinsichtlich solcher Kraftfahrzeuge, die ausschliesslich der gewerbsmässigen Personenbeförderung dienen.

§ 40 k.

Der Beförderung von Personen dienende Kraftfahrzeuge dürfen zum Befahren öffentlicher Wege und Plätze nur in Gebrauch genommen werden, wenn zuvor bei der zuständigen Behörde gegen Zahlung des Abgabenbetrages eine Erlaubniskarte der im Tarife bezeichneten Art gelöst worden ist. Probefahrten gelten nicht als Ingebrauchnahme im Sinne dieser Vorschrift.

Welche Behörden zur Erteilung der Erlaubniskarten zuständig sind, wird hinsichtlich der das Reichsgebiet berührenden ausländischen Kraftfahrzeuge vom Bundesrat, im übrigen von den Landesregierungen bestimmt.

Auf die nach dem Tarif befreiten Kraftfahrzeuge findet die Vorschrift des Abs. 1 keine Anwendung. Die verkehrspolizeilichen Vorschriften der Landesgesetze werden hierdurch nicht berührt.

§ 40 l.

Die Verpflichtung zur Lösung einer nach Tarifnummer 8 versteuerten Erlaubniskarte liegt dem Eigenbesitzer des Kraftfahrzeuges, und wenn ihm gegenüber auf Zeit ein anderer zum Besitz berechtigt ist, auf diese Zeit dem anderen ob. Die Verpflichtung des letzteren fällt weg, wenn ihm das Kraftfahrzeug nur zum vorübergehenden Gebrauch unentgeltlich überlassen worden und die Abgabe für die Ingebrauchnahme des Fahrzeugs bereits anderweit entrichtet ist.

Bei aus dem Ausland eingehenden Kraftfahrzeugen, für welche ein im Inlande wohnhafter oder sich daselbst dauernd aufhaltender Steuerpflichtiger nicht vorhanden ist, ist die Erlaubniskarte von demjenigen zu lösen, der das Kraftfahrzeug im Inland in Gebrauch nimmt.

§ 40 m.

Die Erlaubniskarte hat auf ein Kalenderjahr zu lauten, soweit sie nicht auf einen kürzeren Zeitraum erteilt ist.

§ 40 n.

Bei gleichzeitigem Besitz mehrerer Kraft-Fahrzeuge ist für jedes der Fahrzeuge eine besondere Erlaubniskarte zu lösen.

Stellt der Steuerpflichtige während der Gültigkeitsdauer der Erlaubniskarte an Stelle des bisherigen ein anderes Kraftfahrzeug ein, so ist er zur Entrichtung einer weiteren Stempelabgabe nur insoweit verpflichtet, als die Abgabe hinsichtlich des neuen Fahrzeugs sich höher als die Abgabe für das bisherige Fahrzeug berechnet. Der hiernach sich ergebende Betrag ist nur zur Hälfte zu erheben, wenn der Rest der Gültigkeitsdauer einer gelösten Jahreskarte vier Monate oder weniger beträgt.

§ 40 o.

Die Ausstellung der Erlaubniskarte ist spätestens drei Tage vor Ingebrauchnahme des Kraftfahrzeugs, bei im Gebrauch befindlichen Kraftfahrzeugen spätestens am dritten Tage vor Ablauf der Gültigkeitsdauer der alten Erlaubniskarte, die Umschreibung der Erlaubniskarte im Falle des § 40 n Abs. 2 spätestens drei Tage vor Ingebrauchnahme des neuen Fahrzeugs bei der für den Wohn- oder Aufenthaltsort des Steuerpflichtigen zuständigen Behörde zu beantragen. Die Landesregierungen sind ermächtigt, andere Fristen vorzuschreiben.

Für aus dem Ausland eingehende Fahrzeuge (§ 40 l Abs. 2) ist die Ausstellung der Erlaubniskarte alsbald nach dem Grenzübertritt bei der nächsten zuständigen Behörde zu beantragen.

Der Antrag hat zu enthalten:

1. den Namen, Stand und Wohnort des Steuerpflichtigen,
2. Die Bezeichnung des Kraftfahrzeugs nach den für die Erhebung der Abgabe wesentlichen Merkmalen,
3. den Zeitraum, für den die Ausstellung der Erlaubniskarte begehrt wird.

Gleichzeitig mit dem Antrag ist der erforderliche Stempelbetrag einzuzahlen.

§ 40 p.

Die zur Ausstellung der Erlaubniskarte zuständige Behörde hat Stempelmarken im entsprechenden Betrage zu der Erlaubniskarte zu verwenden und die Stempelmarken zu entwerten.

Die Aushändigung der Erlaubniskarte darf nicht vor Einzahlung des Abgabenbetrages erfolgen.

Die näheren Bestimmungen über Form und Inhalt der Erlaubniskarten trifft der Bundesrat. Er kann anordnen, dass die Entrichtung der Abgabe ohne Verwendung von Stempelmarken zu erfolgen hat.

§ 40 q.

Soweit nach den verkehrspolizeilichen Bestimmungen für Kraftfahrzeuge die Führung polizeilicher Kennzeichen vorgeschrieben ist, darf die Zuteilung oder die Ausgabe der Kennzeichen nur gegen Vorlegung der ordnungsmässig versteuerten Erlaubniskarte erfolgen.

Im Falle nicht rechtzeitiger Lösung einer neuen Erlaubniskarte hat die Polizeibehörde, und zwar, wenn sie nicht selbst die zur Ausstellung der Erlaubniskarte zuständige Behörde ist, auf Antrag der letzteren, die Beschlagnahme des für das im Gebrauche befindliche Kraftfahrzeug amtlich ausgegebenen Kennzeichens zu bewirken.

§ 40 r.

Der Führer des Kraftfahrzeuges hat die Erlaubniskarte unterwegs stets bei sich zu führen. Er ist verpflichtet, sie auf Verlangen den sich durch ihre Dienstkleidung oder sonst ausweisenden Grenz- und Steueraufsichtsbeamten sowie den Aufsichtsbeamten der Polizeiverwaltung zum Nachweise der Erfüllung der Stempelpflicht vorzuzeigen und nötigenfalls die erforderliche Auskunft zu geben. Ein in der Fahrt begriffenes Kraftfahrzeug darf indessen lediglich aus diesem Anlass ausser im Grenzbezirke nicht angehalten werden.

§ 40 s.

Die Nichterfüllung der Steuerpflicht wird mit einer Geldstrafe bestraft, welche dem fünf- bis zehnfachen Betrage der Abgabe für eine Jahreskarte gleichkommt.

Die Strafe trifft besonders und zum vollen Betrage jeden, der die ihm obliegende Verpflichtung zur Entrichtung der Abgabe nicht rechtzeitig erfüllt.

Kann der Betrag der hinterzogenen Abgabe nicht festgestellt werden, so tritt statt der im Absatz 1 bezeichneten Strafe eine Geldstrafe von einhundertfünfzig bis viertausend Mark für den einzelnen Fall ein.

Zur Sicherstellung der vorenthaltenen Abgabe, der Strafe und der Kosten kann das Kraftfahrzeug in Beschlag genommen werden.

§ 40 t.

Durch die Vorschriften dieses Gesetzes wird die Erhebung landesgesetzlicher Gebühren für die Feststellung der Verkehrstauglichkeit des Kraftfahrzeuges und für die amtliche Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge nicht ausgeschlossen. Der Bundesrat ist ermächtigt, für die hiernach zulässigen Gebühren Höchstsätze vorzuschreiben.

Im übrigen unterliegen Erlaubniskarten für Kraftfahrzeuge, für welche eine Reichsstempelabgabe nach den Vorschriften dieses Gesetzes zu entrichten ist, keiner weiteren Stempelabgabe (Taxe, Sportel usw.) in den einzelnen Bundesstaaten."

Dieser Gesetzentwurf wird von der Reichsregierung wie folgt begründet:

Im Allgemeinen.

Als Steuer, die den Luxus zu treffen bestimmt ist, hat mit der Entwickelung des Automobilwesens eine Abgabe von Kraftfahrzeugen bereits in verschiedenen Staaten Eingang gefunden.

Wo, wie in Frankreich und Grossbritannien, schon eine Steuer von Wagen bestand, ist sie als ein besonderer Zweig dieser Steuer entwickelt. In anderen Staaten, z. B. soweit das Ausland in Frage kommt, in Russland und innerhalb des Reichsgebietes, im Grossherzogtum Hessen, ist sie mit der Besteuerung der Fahrräder in Zusammenhang gebracht, die übrigens auch in Frankreich der Besteuerung unterliegen. Im letzteren Staate sowie in Grossbritannien, Portugal und Hessen ist sie als Staatssteuer ausgebildet, an der in Frankreich aber die Gemeinden einen Anteil haben. In dem russischen Gesetze vom 20. Januar 1903 ist sie ausschliesslich als Gemeindesteuer vorgesehen. Nach der Form ihrer Erhebung erscheint die Abgabe entweder als direkte Steuer oder als Stempelabgabe. Ersteres ist in Frankreich, letzteres in Hessen der Fall. Immer ist die Steuer auf einen bestimmten Zeitraum, der Regel nach auf das Kalenderjahr bemessen; meist ist aber eine Ermässigung für den Fall vorgesehen, dass das Fahrzeug erst im Laufe des Jahres erworben wird.

Rücksichtlich der Bemessung der Steuersätze findet zum Teil (Frankreich, Portugal) eine Abstufung nach der Grösse der Gemeinden statt, und zum Teil ist die Steuer derart veranlagt, dass ein fester Grundbetrag, der wieder nach der Grösse der Fahrzeuge gestaffelt ist, und daneben ein weiterer Betrag für jede Pferdekraft erhoben wird. Letztere Erhebungsart findet insbesondere in Frankreich Anwendung, für welches auch eine eingehende Steuerstatistik vorliegt.

In Frankreich ist der feste Grundbetrag

	für ein- und zweisitzige Wagen	für mehr als zweisitzige Wagen
in Paris	auf 50 Franken	auf 90 Franken
in Gemeinden mit mehr als 40 000 Einwohnern	„ 40 „	„ 75 „
in Gemeinden mit mehr als 20 000—40 000 Einwohnern	„ 30 „	„ 60 „
in Gemeinden mit mehr als 10 000—20 000 Einwohnern	„ 25 „	„ 50 „
in Gemeinden mit 10 000 Einwohnern und weniger	„ 20 „	„ 40 „

bemessen, und der Steuersatz für die Pferdekraft oder den Teil einer Pferdekraft ist gleichmässig auf 5 Franken festgesetzt. Für Krafträder beträgt die Jahresabgabe das Doppelte der Taxen für gewöhnliche Fahrräder, mithin 12 Franken für Räder mit einem Platze, 24 Franken für Räder mit zwei Plätzen und 12 Franken für jeden Platz mehr. Der Ertrag der Abgabe belief sich im Jahre 1904 auf 1 300 000 Franken von Kraftwagen und 373 000 Franken für Krafträder.

In Grossbritannien betrug die Abgabe (licence duty) nach dem Stande der Gesetzgebung im Jahre 1903

	£	sh
für einen Motorwagen (light locomotive-motorcar) von mehr als 1 t und nicht mehr als 2 t Gewicht		
falls auf 4 oder mehr Rädern gehend	4	4
falls auf weniger als 4 Rädern gehend	2	17
falls als Mietfahrzeug benutzt	2	17
für einen Motorwagen von mehr als 2 t Gewicht		
falls auf 4 oder mehr Rädern gehend	5	5
falls auf weniges als 4 Rädern gehend	3	10
falls als Mietfahrzeug benutzt	3	18

Im Grossherzogtum Hessen beträgt die Stempelabgabe von der Jahreskarte für jedes Automobil 5 bis 50 Mark, je nach der Grösse, dem Ankaufspreis und der Leistungsfähigkeit des Automobils.

Bei der Finanzlage des Reichs, die zur Befriedigung des vorhandenen dringenden Geldbedarfes vor allem eine Heranziehung der begüterten Volkskreise notwendig macht, bietet sich eine Abgabe auf Kraftfahrzeuge nach dem Vorgange der Gesetzgebung in anderen Staaten von selbst als eine vorzugsweise geeignete Steuerquelle dar. Die Richtung der neuzeitlichen Verkehrsentwickelung hat in den Kreisen der wohlhabenden Bevölkerung den Besitz eines Kraftfahrzeuges rasch zu einem kostspieligen Bedürfnisse werden lassen, das sich durch eine der Allgemeinheit zugute kommende steuerliche Belastung um so weniger beschwert fühlen kann, als der Verkehr mit Kraftfahrzeugen, die dem Gemeingebrauch dienenden öffentlichen Strassen und Plätze in einem das gewöhnliche Mass weit überschreitenden Umfange für sich in Anspruch nimmt. Eine solche Steuer wird auch der Vorwurf, dass sie sich der zeitgemässen Entwickelung der Beförderungsmittel hemmend in den Weg stelle, nicht treffen können, wenn sie, wie der Entwurf dies vorschlägt, einerseits die der Güterbeförderung dienenden Kraftfahrzeuge und anderseits diejenigen Kraftfahrzeuge frei lässt, die der gewerbsmässigen Personenbeförderung dienen und damit die Vorteile des neuen Verkehrsmittels der Allgemeinheit zugängig machen.

Es könnte sich nur fragen, ob die Besteuerung in dem bezeichneten Umfange nicht richtiger den zum Wegebau verpflichteten Gemeinden oder Gemeindeverbänden oder zu deren gunsten den Bundesstaaten vorzubehalten wäre. Allein abgesehen davon, dass der auf die einzelnen kommunalen Körperschaften entfallende Anteil am Ertrage nicht nennenswert sein würde, spricht für eine Besteuerung durch das Reich vor allem der Umstand, dass die Kraftfahrzeuge vermöge der ihnen eigenen ausserordentlichen Fortbewegungskraft in erheblichem Umfange zur Ueberwindung von Entfernungen benutzt werden, die über den Gemeindebezirk des Wohnortes des Besitzers und selbst über die Grenzen der einzelnen Bundesstaaten weit hinausreichen. Gerade diese letztere Rücksicht lässt es auch im Interesse der Kraftfahrzeugbesitzer selbst geboten erscheinen, dass sie nicht durch verschiedenfache Besteuerung in den einzelnen Bundesstaaten in der freien Bewegung gehindert werden. Die Regelung auf dem Boden der einzelstaatlichen

Gesetzgebung führt auch hinsichtlich der Besteuerung der reichsausländischen Kraftfahrzeuge, die das Inland vorübergehend berühren, wegen der bestehenden Vertragsverhältnisse (vgl. z. B. Artikel 14 des zurzeit geltenden Handels- und Zollvertrages mit Oesterreich-Ungarn vom 6. Dezember 1891) zu Schwierigkeiten, da die Heranziehung derartiger Fahrzeuge zu der in einem Bundesstaate bestehenden Steuer von Kraftfahrzeugen danach nur insoweit zulässig wäre, als auch die in diesem Staate aus anderen Bundesstaaten eingehenden Kraftfahrzeuge der gleichen Steuer unterworfen werden.

Für die Einführung einer Steuer von Reichs wegen erscheint der gegenwärtige Zeitpunkt besonders geeignet. Denn in den Bundesstaaten besteht eine Steuer von Kraftfahrzeugen gegenwärtig nur erst vereinzelt, und auf der anderen Seite ist gerade jetzt die Aufstellung einheitlicher verkehrspolizeilicher Normen für den Verkehr mit Kraftfahrzeugen auf öffentlichen Wegen und Plätzen für dengesamten Umfang des Reiches in Aussicht genommen und damit für die Ausgestaltung der Reichsabgabe die notwendige einheitliche Grundlage gegeben. Eine solche Abgabe bewegt sich überdies insofern im Rahmen des vorliegenden Reichsstempelgesetz-Entwurfes, als diese eine Fahrkartensteuer vorschlägt, die wesentlich als eine Aufwandsteuer vom Reiseverkehr gedacht ist. Von einer solchen Belastung das Reisen im eigenen Fahrzeug auszunehmen, liegt um so weniger Anlass vor, als sich für einzelne vom Automobilverkehre bevorzugte Gegenden der Reiseverkehr im eigenen Kraftfahrzeug für die Eisenbahneinnahmen bereits merklich fühlbar zu machen beginnt.

Für die Erhebung erscheint der Stempel als die gegebene Form der Abgabe, da künftig allgemein über die polizeiliche Zulassung des Kraftfahrzeuges zum Verkehre auf öffentlichen Wegen und Plätzen sowie über die Zuteilung des zu führenden polizeilichen Kennzeichens eine Bescheinigung zu erteilen ist.

Von einer Besteuerung der Kraftfahrzeuge konnten die Fahrräder mit Motorführung (Krafträder) nicht ausgenommen bleiben, zumal sich bereits Zwischenformen zwischen diesen und den Kraftwagen entwickeln. Bei den ganz wesentlich niedrigen Anschaffungs- sowie Unterhaltungs- und Betriebskosten waren die Steuersätze aber erheblich geringer zu bemessen. Mitbestimmend war dabei auch die Rücksicht darauf, dass die Krafträder weniger als die Kraftwagen einem reinen Luxusbedürfnisse dienen, vielmehr auch im Geschäftsleben — als Beförderungsmittel zur entfernten Arbeitsstätte, zu Botenfahrten und dergleichen — weitgehende Verwendung finden.

Die Stempelabgabe soll für die inländischen Kraftfahrzeuge nach einem doppelten Masstab erhoben werden, indem neben einem festen Grundbeitrage, der bei Kraftwagen nach der Zahl der Sitzplätze verschieden hoch bemessen ist, noch ein Abgabensatz vorgesehen ist, der sich mit der steigenden Zahl der Pferdekräfte vervielfältigt. In der Zahl der Pferdekräfte, die ohnehin bei der Zulassung des Fahrzeuges zum Verkehr festzustellen ist, ist der sicherste und einfachste Masstab für den Wert des Fahrzeuges und die Höhe der Betriebskosten und damit für die Höhe des durch die Steuer zu treffenden Aufwandes gegeben.

Bei der Höhe des Anschaffungspreises, der sich bei Fahrzeugen mit 15 bis 30 Pferdekräften auf etwa 12 000 bis 18 000 Mark beläuft und bei Fahrzeugen bis zu 60 Pferdekräften auf 30 000 Mark und mehr steigert, bei der ausserordentlich grossen Abnutzung der Fahrzeuge und bei den sehr erheblichen Unterhaltungs- und Betriebskosten, die mit jährlich 3000 bis 4000 Mark anzunehmen sind, ebenso leicht aber ein vielfaches hiervon betragen können, erscheinen die im Entwurfe vorgeschlagenen Steuersätze als ein mässiger Bruchteil des jährlichen Aufwands, der von den Besitzern unbedenklich getragen werden kann. Es ist daher auch keinesfalls zu befürchten, dass die Steuer in dieser Höhe auf die weitere Entwickelung des Verkehrs zum Nachteil der Kraftfahrzeugindustrie hemmend wirken könnte. Der niedrige Satz von 2 Mark für die Pferdekraft ist zugunsten der Kraftfahrräder vorgesehen, die wenigstens gegenwärtig mit mehr als vier Pferdestärken kaum hergestellt werden.

Einen starken Anteil an dem Verkehr der Kraftfahrzeuge auf den inländischen öffentlichen Strassen und Plätzen hat das Ausland. So sind in dem Vierteljahr Juli bis September 1905 allein in Elsass-Lothringen nicht weniger als 1449 Kraftwagen und 147 Krafträder über die Zollgrenze in das Inland gekommen, wobei die die Grenze mehrfach überschreitenden Fahrzeuge nur einmal gezählt sind. Es erscheint im Interesse der Förderung des Fremdenverkehrs geboten, für diese Fahrzeuge, wenn sie — wie regelmässig — das Inland nur auf wenige Tage berühren, nicht den vollen oder auch nur den halben Jahressatz der Steuer zu fordern, sondern für diesen Verkehr die Ausgabe von Erlaubniskarten mit entsprechend kürzerer Gültigkeitsdauer zu ermässigten Steuersätzen zuzulassen. Der Entwurf sieht hierbei ausserdem nur feste Steuersätze vor, da die Feststellung der Pferdestärke des Fahrzeugs hier mit Schwierigkeiten und lästigen Umständlichkeiten verbunden sein würde.

Die Befreiung der Kraftfahrzeuge, die ausschliesslich der gewerbsmässigen Personenbeförderung dienen (No. 2 der Befreiungsvorschrift), erscheint ausser den oben angeführten allgemeinen Gründen insbesondere dadurch gerechtfertigt, dass hier die Stempelabgabe wie eine besondere Gewerbesteuer wirken und damit in die Gewerbesteuerverhältnisse der Bundesstaaten eingreifen würde.

Im einzelnen.

Zu Tarifnummer 8.

Die Ermässigung der Stempelabgabe auf den halben Betrag der Abgabe für eine Jahreskarte (Tarifnummer 8a Spalte 2 Abs. 2) ist insbesondere auch für den Fall vorgesehen, dass die Anschaffung und Ingebrauchnahme des Kraftfahrzeugs erst in das letzte Drittel des Kalenderjahres fällt. Dagegen ist nicht berücksichtigt, eine Erstattung der Abgabe eintreten zu lassen, wenn nach Lösung einer Jahreskarte der Besitz des Kraftfahrzeuges bereits innerhalb der ersten vier Monate wieder aufgegeben wird oder das Fahrzeug z. B. infolge eines Unfalles verloren geht.

Die in Tarifnummer 8b vorgesehenen Erlaubniskarten für ausländische Kraftfahrzeuge sollen die Ingebrauchnahme des Kraftfahrzeuges im Inlande während der fünf oder dreissig Tage im Kalenderjahr in der Weise gestatten, dass die fünf oder dreissig Tage des inländischen Aufenthaltes nicht unmittelbar aufeinander zu folgen brauchen. Diese weitere Fassung der Vorschrift will vor allem den Grenzverhältnissen billig Rechnung tragen. Die Ueberwachung wird bei mehrfachem Grenzübertritt durch die Bescheinigung des Wiederein- und Ausganges seitens der Grenzzollstellen zu erfolgen haben.

Zu Artikel 5, § 40k, p des Entwurfs.

Die näheren Bestimmungen über Form und Inhalt der Erlaubniskarten soll nach § 40p der Bundesrat treffen. Im allgemeinen ist nicht beabsichtigt, neben den Bescheinigungen, die seitens der Polizeibehörde über die Zulassung des Kraftfahrzeuges auf öffentlichen Wegen und Plätzen und über die Zuteilung des polizeilichen Kennzeichens zu erteilen sind, die Ausstellung besonderer Erlaubniskarten vorzuschreiben.

Als Probefahrten im Sinne des § 40k Abs. 1 Satz 2 haben nur solche zu gelten, welche von Fabriken und Händlern mit dem zum Verkaufe gestellten Fahrzeugen auf öffentlichen Wegen und Plätzen ohne Entgelt veranstaltet werden. Da es für derartige Probefahrten einer Erlaubniskarte im Sinne des Entwurfs nicht bedarf, findet insoweit die Vorschrift des § 40q Abs. 1 auch dann keine Anwendung, wenn nach den verkehrspolizeilichen Bestimmungen die Führung polizeilicher Kennzeichen auch für Probefahrten vorgeschrieben ist.

Nach den im vorstehenden Abs. 1 gegebenen Ausführungen werden im allgemeinen nur die zur Erteilung von Erlaubniskarten zuständigen Behörden die zuständigen Polizeibehörden in Betracht kommen. Nur bei den aus dem Ausland eingehenden Kraftfahrzeugen werden an ihre Stelle die Grenzzollstellen zu treten haben, da diesen auch in verkehrspolizeilicher Hinsicht die Obliegenheiten der ersteren übertragen werden sollen. Das Nähere wird den Ausführungsbestimmungen zu überlassen sein.

Nach § 40k Abs. 3 soll es für die nach dem Tarif befreiten

Kraftfahrzeuge — unbeschadet der verkehrspolizeilichen Vorschriften — einer Erlaubniskarte im Sinne des Gesetzes nicht bedürfen; auch wird von einer allgemeinen Anmeldepflicht abgesehen, da eine Ueberwachung im steuerlichen Interesse auch ohne eine solche durchführbar erscheint.

Zu Artikel 5, § 40 l.

Die Steuerpflicht ist, wie der § 40 l im Zusammenhalte mit § 40a ergibt, auf die Person des Fahrzeugbesitzers gestellt. Im Falle eines Besitzwechsels, sei es infolge von Erbgang, Schenkung oder Veräusserung, hat daher der neue Besitzer die Steuer für seine Person unabhängig davon zu entrichten, dass der Vorbesitzer im gleichen Kalenderjahre bereits für dasselbe Fahrzeug seinerseits die Steuer entrichtet hat.

Die Vorschrift, dass, wenn dem Eigenbesitzer gegenüber ein anderer auf Zeit zum Besitze berechtigt ist, die Verpflichtung zur Entrichtung der Abgabe für diese Zeit dem anderen obliegt, will insbesonder einer Umgehung der Abgabe vorbeugen, die dadurch bewirkt werden könnte, dass sich jemand von einem Fuhrwerksbesitzer, für den nach Nr. 2 der Befreiungsvorschriften die Entrichtung einer Abgabe nicht in Frage kommt, ein Kraftfahrzeug zur ausschliesslich eigenen Benutzung auf längere Zeit ermietet.

Ertrag.

Für die Berechnung des Ertrages der Abgabe fehlt es an ausreichenden genauen Unterlagen. Man wird aber nach den vorhandenen Anhaltspunkten nicht allzuweit fehlgehen, wenn man im Hinblick auf die ausserordentliche Ausdehnung, die der Automobilverkehr auch in Deutschland von Jahr zu Jahr genommen hat, die für Frankreich für das Jahr 1904 bekannten Zahlen als für Deutschland gegenwärtig annähernd zutreffend annimmt.

In Frankreich betrug im Jahre 1904 nach dem Bulletin de statistique, 1905, 2. Halbband S. 176 ff., S. 180 ff.

1. die Zahl der steuerpflichtigen Kraftwagen
   mit mehr als 2 Sitzen . . 12 713 } mit insgesamt
   mit 1 oder 2 Sitzen . . . 4 394 } 120 919 Pferdekräften
2. die Zahl der Krafträder . 27 435.

Legt man diese Zahlen der Ertragsberechnung für Deutschland zugrunde, und rechnet man für das Kraftrad durchschnittlich 2 Pferdekräfte, so erhält man:

A. Je 150 M. Grundbetrag von 12 713 Kraftwagen	=	1 906 950 M.
„ 100 „ „ „ 4 394 „	=	439 400 „
„ 5 „ Zusatzsteuer „ 120 919 Pferdekräften	=	604 595 „
Ertrag zu A		2 950 945 M.
B. Je 10 M. Grundbetrag von 27 435 Krafträdern	=	274 350 „
„ 2 „ Zusatzsteuer „ 54 870 Pferdekräften	=	109 740 „
Ertrag zu B		384 090 M.
C. Der Ertrag der Abgabe von ausländischen Kraftfahrzeugen lässt sich schätzen auf etwa . .		300 000 „
Ertrag zu B		384 090 „
„ „ A		2 950 945 „
Zusammen		3 635 035 M.

Unter Berücksichtigung der nach dem Tarife befreiten Fahrzeuge, die indessen teilweise auch in der französischen Statistik bereits ausgeschieden sind, und unter Berücksichtigung der für inländische Fahrzeuge vorgesehenen Steuerermässigung wird auf einen Ertrag von 3 bis 4 Mill. M. gerechnet werden können.

Zur Reichsautomobilsteuer.

Von Dr. Karl Dieterich, Helfenberg.

Die wertvollen Ausführungen von Herrn Dr. Bürner, Berlin, in Heft 22 dieser Zeitschrift geben mir die Anregung zu dem heutigen Aufsatz, der die Stellung des praktischen Automobilisten und Automobilbesitzers zur Reichsautomobilsteuer kennzeichnen soll. Ich bin nicht so unbescheiden, zu glauben, dass meine Meinung identisch ist mit der aller anderen Autokollegen, wohl aber hoffe ich, dass mancher, der jetzt diese Steuer mit Ruhe an sich herankommen lässt, durch diese Ausführungen angeregt wird und sich näher mit der Frage beschäftigt; insbesondere möchte ich noch einige Vorteile einer eventuellen Steuer hervorheben im Gegensatz zu den Pressstimmen, die ohne Ausnahme die Steuer abfällig beurteilen. In diesem Sinne zuvörderst einige Worte über die „Schatten“- und dann einige Ausführungen über die „Licht“-Seiten der Steuer.

Die Reichsautomobilsteuer soll bekanntlich alle diejenigen treffen, welche das Automobil nicht für ihren Erwerb, sondern zum Luxus benutzen, während diejenigen, welche das Automobil lediglich zu ihrem Erwerb gebrauchen, von der Steuer frei bleiben sollen. Das Gesetz lässt die Kraftwagen von der Besteuerung frei, welche der gewerblichen Personenförderung und Fahrzeuge, welche ausschliesslich dem Lasten-Waren-Transport dienen. Alle anderen Automobile werden besteuert, gelten also als „Luxusautomobile“. Es bedeutet dies eine grosse Ungerechtigkeit, denn eine grosse Anzahl Automobilbesitzer, ja sogar die bei weitem grösste Menge, benutzen ihr Automobil nicht als „Luxus“, sondern zum „Erwerb“ — und trotzdem rechnen sie nicht zu der Kategorie, welche von der Steuer befreit bleiben müssen. Ich brauche ja nur die Aerzte zu nennen, von denen ich eine Anzahl kenne, die die Woche über ihre Praxis mittels Automobil abfahren, also das Automobil ebenso wie eine Droschke für ihren „Erwerb“ verwenden, aber natürlich Sonntags, oder wenn sie sonst Zeit haben, auch Touren fahren, auf welchen dann das Gefährt als Luxus-Automobil zu bezeichnen ist. Landwirte, Rechtsanwälte, Fabrikbesitzer etc., bei denen allen treffen die eben geschilderten Verhältnisse zu. Ich selbst als Automobilbesitzer bin in einer ähnlichen Lage, denn ich verwende das Automobil tagtäglich als Verbindungsmittel zwischen Vorort und der Grossstadt, und zwar nicht nur, um Geschäftliches zu besorgen, sondern auch, um hier und da Vergnügungsfahrten, letztere besonders Sonntags, und im Sommer grosse Touren zu unternehmen Es würde also bei mir selbst eine Trennung nicht möglich sein, trotzdem ich in weit höherem Mafse das Automobil als Erwerbsmittel gebrauche und in geringem Mafse für Luxuszwecke verwende. Ich würde sogar, falls ich in der Grossstadt selbst wohnte, von einem Automobil absehen, da mir ja dort alle Gefährte zur Verfügung stehen. Nach diesem Standpunkt bedeutet die Reichssteuer eine grosse Ungerechtigkeit für fast alle Automobilisten, denn es gibt wohl nur eine kleine Anzahl Menschen, welche das Automobil ganz allein als Luxusartikel anschaffen und es nicht nebenbei auch für ihre Erwerbszwecke benutzen, und die eher den Wunsch haben, die Automobilausgaben vermindert, statt erhöht zu sehen.

Auch die Grundlage der Steuer, nämlich die Bindung an bestimmte Pferdestärken, ist gänzlich verfehlt. Ich mache nur

darauf aufmerksam, dass ein neuer Wagen z. B. 16 PS. hat, dann aber nach Jahresfrist schon soweit abgenutzt ist, dass er jedenfalls weniger als vorher leistet, und trotzdem muss die volle Steuer gezahlt werden. Dass weiterhin grosse Wagen im Betrieb teurer sind und eigentlich weniger Steuer zahlen müssten als kleine Wagen mit billigerem Betrieb, ist nicht berücksichtigt, so wichtig es für eine gerechte Verteilung einer Steuer ist.

Trotz alledem lässt sich aber auch manches für das Automobil-Steuergesetz anführen:

Bei der zu erwartenden reichsgesetzlichen Regelung wird nicht nur der Verkehr der Automobile, sondern auch der der übrigen Gefährte, ihre Pflichten im Ausweichen und Begegnen gegenüber den Automobilen, geregelt werden. Es wird also das Automobil endlich als den übrigen Gefährten gleichberechtigt anerkannt. In dem Moment, wo wir aber dem Reich noch eine besondere Steuer zuführen, dürfen wir — und das ist die Hauptsache — auch höhere Rechte für uns in Anspruch nehmen, als wie andere Gefährte, welche keine besondere Steuer zu zahlen brauchen. Es wird dadurch erreicht, dass Neid und Missgunst, welche in erster Linie die Feinde des Automobils sind, zum Schweigen gebracht werden, denn derjenige, der sich ein Automobil leisten kann, ist gleichzeitig gezwungen, durch eine weitere hohe Steuer dem Staate eine Einnahme zuzuführen, zu der beispielsweise Pferdebesitzer nicht verpflichtet sind. Der Automobilist selbst geniesst also gegenüber anderen Steuerzahlern eine Benachteiligung, für die er andererseits wieder ein Aequivalent verlangen kann. Wenn also der Automobilismus dann noch angefeindet werden sollte, so ist mit Recht allen Widersachern entgegenzuhalten, dass die Automobilisten ja auch durch eine sehr hohe Steuer eine gewisse Bevorzugung in der Schnelligkeit und auf der Strasse beanspruchen dürfen. Diejenigen Automobilisten, welche, wie es besonders in den allerersten Kreisen der Fall zu sein pflegt, das Automobil lediglich als Sportmittel und Luxusgefährt benutzen, werden durch die Steuer ein weiteres Reservatrecht erringen, insofern, als die Anschaffung eines Luxus-Automobils nur mehr einem exklusiven Teil der Menschheit möglich ist, und dass, wie der Pferdesport, auch der Luxus-Automobilsport zu den besten und exklusivsten Vergnügungen gehört. Für diese Automobilisten ist die Steuer von einigen Hundert Mark von geringer Bedeutung.

Wir aber, die wir das Automobil nicht für Luxuszwecke, sondern in erster Linie als Verkehrsmittel benutzen, wir dürfen beanspruchen, dass uns nach vielen Richtungen hin Zugeständnisse gemacht werden müssen, da wir ja dem Staate eine Einnahme verschaffen von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Wir erhalten demgemäss für unsere zu stellenden Ansprüche sozusagen einen Freibrief, der uns gegenüber den sonstigen auf der Strasse befindlichen Gefährten in unseren Ansprüchen über diese setzt.

Endlich möchte ich noch darauf hinweisen, dass durch die auf dem Wege der Besteuerung unwillkürlich bewirkte Trennung und Benachteiligung der Luxus- bezw. Sportwagen gegenüber den Verkehrswagen zu Gunsten der letzteren an deren Verbreitung gearbeitet wird. Es wird jenem Ziel zugestrebt, welches ich so oft an öffentlicher Stelle als ideal bezeichnet habe: Die allgemeine Anerkennung des Automobils als Verkehrsmittel. Es liegt auf der Hand, dass durch die Luxussteuer die Verbreitung des Kraftwagens als Verkehrsmittel für Geschäftszwecke nur gefördert wird.

Internationaler Kongress für Automobil-Reiseverkehr.*)

Pariser Brief.

Paris, 14. Dezember 1905.

„Tout automobiliste a deux patries: La sienne et la France.“

Wer von Frankfurt nach Paris reisen will, legt sich bei der Abfahrt in Deutschland schlafen und wacht in Paris wieder auf. An der Grenze werden wir von höflichen Douaniers aus dem Schlafe gerüttelt und gezwungen, den schönen Traum zu unterbrechen, der uns schon en plein Paris versetzte, ehe wir noch die Grenze erreicht hatten.

Diesmal fuhr ich im Auto, in meinem offenen 24 PS.-Dürkopp-Wagen, gegen Sturm und Regen geschützt durch Pelz- und Regenmantel und als einziger Reisebegleiter mein Frankfurter Chauffeur, welcher seit acht Tagen französisch studiert und sich einen Wortschatz von wenigstens zwanzig französischen Vokabeln zu eigen gemacht hat, worunter in erster Linie le cidre, der Frankfurter „Aeppelwein“. Wir waren noch keine Stunde gefahren, da strömte unendlicher Regen herab, der uns bis Paris verfolgte. Die Wege wurden immer grundloser, und Schlamm bedeckte alsbald Automobil und Reisende. Wenn man die Kultur einer Nation nach dem Zustande der Landstrassen beurteilen dürfte, so würden die Franzosen uns kulturell um viele Jahre voraus sein! Dafür haben wir deren Vorzüge, z. B. den an jeder Dorfecke lauernden Schutzmann, von welchem die Franzosen noch keine Ahnung haben. Wenn ich bedenke, dass ich von Pagny sur Moselle bis nach Paris gefahren bin, d. h. ca. 400 km französischen Gebietes, ohne einen einzigen französischen Agent de police entdeckt zu haben, ja, dass ich seit einer Woche Paris nach allen Richtungen im Automobil durchkreuze, ohne an die gewohnte Kommandostimme unserer preussischen Schutzengel erinnert zu werden, dann bemächtigt sich meiner Untertanenseele ein Gefühl des Mitleids ob solcher Inferiorität französischer Zustände. Wir haben allerdings schlechte Landstrassen, aber wir bewegen uns darauf wie am Schnürchen der Schutzmannschaft; wir machen überall sozusagen Paradeschritt, den die Franzosen uns nicht nachmachen können. Während das französische laisser aller der persönlichen Freiheit unglaubliche Konzessionen macht, erfreuen wir uns überall in Stadt und Land der musterhaftesten Rekrutenordnung. Soeben fällt mir ein, dass ich mich einer unrichtigen Darstellung schuldig machte, als ich sagte, von der Grenze bis Paris keinen Polizisten gesehen zu haben. In Verdun hielt ich mit meinem Automobil, um zu frühstücken.

*) Vgl. Heft 20 1905 S. 499.

Ein Agent de police trat heran und fragte: „Monsieur vient d'Allemagne?" Auf meine bejahende Antwort teilte dieser freundliche Wächter der Ordnung mir mit, dass wir diesen oder jenen Weg wählen möchten, um eine beschwerliche Steigung zu umgehen. Bei dieser Gelegenheit lernte mein Chauffeur eine neue Vokabel: la politesse française.

Wir gelangten ohne Zwischenfall, ohne panne, nach Paris. Es war Abend geworden. Durch Pantin, rue d'Allemagne, rue La Fayette, gelangten wir nach der place de l'Opéra, über die rue Royale nach der place de la Concorde, diesem unvergleichlichen, schönsten Strassenbilde der ganzen Welt! Hier befindet sich das Heim des Automobile Club de France. Wir hatten die ca. 800 km trotz Wind, Nebel und unaufhörlichem Regen in einer Fahrzeit von 17 Stunden zurückgelegt, was einer durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit von 47 km in der Stunde entspricht. Wenn ich bedenke, dass wir, des Weges unkundig, wohl fünfzigmal halten und den Weg erfragen mussten, dass wir der Jahreszeit wegen stundenlang bei Laternenschein fuhren, so bin ich erstaunt über diese ausserordentliche Leistung meines Dürkopp-Wagens. Ich hätte eigentlich in dieser Beziehung noch mancherlei zu sagen, doch möchte ich alles vermeiden, was einer Reklame ähnlich sehen könnte, und wende mich sogleich dem Ziel meiner Reise zu, dem Congrès International de Tourisme et de Circulation Automobile.

Dieser Kongress ist von etwa 500 Mitgliedern besucht und tagt im Grand Palais an den Champs Elysées neben der 8'me Exposition Internatinale de l'Automobile, du Cycle et des Sports, welche der Automobile Club de France glänzend organisiert hat. International sind eigentlich weder der Kongress noch die Ausstellung. Das französische Element überwiegt derartig, dass die Summe aller übrigen Nationen gar nicht in Betracht kommt. Der Kongress ist in zehn Sektionen geteilt, welche vom 11. bis 16. Dezember, vormittags und nachmittags, konferieren. Die Eröffnung des Kongresses geschah durch den Handelsminister Monsieur Trouillot, welcher zunächst die fremden Delegierten begrüsste und ihnen dankte, aus so weiter Ferne herbeigeeilt zu sein. Ich meine, das Opfer, welches die Fremden bringen, sei gar nicht der Rede wert, und bin überzeugt, dass alle ausländischen Delegierten dem Automobile Club de France im Grunde ihres Herzens dankbar sind, dass er ihnen eine Gelegenheit geboten hat — Paris zu besuchen. Der Minister führte aus, „dass in Frankreich allein 100 000 Arbeiter in der Automobilindustrie beschäftigt sind, und dafür über 110 Millionen Francs Arbeitslohn empfangen! Was die Eisenbahn uns genommen hat, sagte Herr Trouillot, soll das Automobil uns zurückgeben, nämlich die intime Kenntnis unseres Landes und seiner Bewohner. Die unvergleichlichen Schönheiten unseres Landes werden wir in Zukunft besser würdigen und Frankreich mehr lieben. Die Pflicht einer liberalen Regierung ist es, diesem modernsten und nationalen Verkehrsmittel Hindernisse aus dem Wege zu räumen, im Interesse der Industrie, des Verkehrs, der Hygiene, des Vaterlandes und der gesamten Menschheit!"

Wir alle applaudierten den sympathischen Worten dieses Handelsministers und gedachten mit gemischten oder wehmütigen Gefühlen unseres Vaterlandes jenseits der Vogesen und der Ankündigung neuer Strafgesetze für Automobilfahrer und erdrückender Steuern für Motorwagen . . .

Emil Degener—Böing.

(Schluss folgt.)

Das Dampfmotor-System Stoltz für Lastwagen und Omnibusse.

Wir waren wiederholt in der Lage, über Anwendungsformen des Dampferzeugers System Stoltz für Schienenwagen und Dampfboote und über die Grundlagen des Systems, soweit uns dieselben zur Veröffentlichung freigestellt wurden, zu berichten. (Vergl. Hefte XI und XIII, 1904 und No. 8, 1905.) Die Verwendung dieses Dampfantriebes für Motorwagen bezw. Automobilen im engeren Sinne ist neben den vorerwähnten beiden Verwendungsgebieten bisher nur für Versuchszwecke in Frage gekommen.

Heute sind wir in der Lage, über Fahrtergebnisse mit einem Dampfmotor-Lastwagen System Stoltz zu berichten, die bei dem derzeitigen Stande des Motor-Omnibuswesens und des allerorts auf dieses gelenkten Interesses unbedingt mit in den Betrachtungskreis gezogen werden müssen.

Es soll hier vorweg bemerkt werden, dass, soweit Last- und Omnibuswagen in Betracht kommen, heute bereits mit verbrennungsmotorischem Antrieb verschiedener Bauarten, in Verbindung mit der fortgeschrittenen Anpassung der Wagenbautechnik, gute Resultate erzielt werden, die, wenn sie auch selbstredend noch verbesserungsbedürftig und verbesserungsfähig sind, doch schon geschäftlichen Verkehrsunternehmen zugrunde gelegt werden. Diese Grundlagen sind zweifacher Natur, nämlich technischer und wirtschaftlicher; beide Zweige sind in inniger Abhängigkeit voneinander, und als Endziel muss wohl das vollkommene Zusammentreffen beider in einem Produkt erachtet werden. Der technisch beste muss auch der wirtschaftlich beste Betriebswagen werden. Dahin ist der Weg gerichtet.

Inzwischen werden derartige Wagen aller Antriebs- und Bauarten befriedigende und förderliche Verwendung finden, je nach den Anforderungen und Umständen. Zwischen den Aufgaben eines Omnibus in den ebenen, asphaltierten Strassen Berlins bei vielleicht ununterbrochener starker Inanspruchnahme in jeder Beziehung, und eines solchen im Postbetrieb des bayerischen Hochlandes (vergl. Heft 19, 1905) sind bedeutende Unterschiede. In erster Linie wird immer die genügende Zuverlässigkeit der Wagen und erst in zweiter Linie die obnehin von manchen speziellen Nebenumständen abhängige Wirtschaftlichkeit ausschlaggebend sein müssen.

Immer ist der Gesamtaufwand dem Gesamtnutzen gegenüberzustellen. Technisch sind wir jetzt soweit, dass Zuverlässigkeit und Bequemlichkeit im grossen Ganzen gedeckt sind, und wir wenden uns immer mehr dem absoluten Nutzeffekt als der maßgebenden Instanz zu.

Von diesem Gesichtspunkte aus bitten wir nun die nachstehend behandelten, uns liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellten Daten zu betrachten. Diese betreffen wesentlich die wirtschaftliche Seite; technische Daten sind, soweit erreichbar, in den oben erwähnten Aufsätzen gegeben worden.

Der aus der Figur ersichtliche Lastwagen, von Fried. Krupp, Akt.-Ges., Germaniawerft, Kiel-Gaarden, gebaut, ist für eine eigene Tragfähigkeit von 4000 kg Nutzlast eingerichtet und hat gleichzeitig auf einem Anhängewagen 2500 kg zu schleppen. Er hat eine Gesamtlänge von 5250 mm, Breite von 2100 mm, Spurweite Aussenkante Hinterräder 1820 mm, Radstand 3020 mm; das Gewicht einschliesslich Werkzeug und sonstiges Zubehör beträgt 3450 kg; der Wasserbehälter (unter dem Führersitz) fasst 250 kg und reicht für über 100 km Fahrt aus. Der Dampferzeuger befindet sich vorn, der Dampfmotor unter der Wagenmitte, die Kraftübertragung erfolgt durch Ketten auf die Hinterräder, der verbrauchte Dampf wird in einem durch Ventilator gekühlten Luftkondensator niedergeschlagen und als Wasser wiedergewonnen.

Besonderes Interesse bietet die maschinelle Einrichtung und ihre quantitative und qualitative Leistung. Der Dampferzeuger, welcher nur wenig Raum einnimmt, ist ein Sicherheits-Rohrplatten-Dampferzeuger „Patent Stoltz“ und erzeugt pro Quadratmeter wasserberührte Rohrplatten-Heizfläche und Stunde 65—70 kg überhitzten Dampf von 50 Atm. Die Feuerung geschieht beim abgebildeten Wagen mit Lampenpetroleum, und es erzeugt 1 kg Petroleum 10,6 kg überhitzten Dampf. Das Gewicht des kompletten Kessels, also von Rohrplatten, Vorwärmer, Ueberhitzer, Isolierung, Verkleidung, mit Armatur und Garnitur, mit komplettem Petroleumbrenner und Schornstein, beträgt 420 kg.

Der Dampfmotor ist eine liegende Verbundmaschine mit Ventilsteuerung für Vor- und Rückwärtsgang, welche normal 20 PS. i. leistet. Das Gewicht der kompletten Maschine einschliesslich Luft- und Speisewasserpumpe beträgt 305 kg.

Auf der Probierstation fanden eingehende Versuche mit Dampferzeuger und Maschine statt, und ergab sich eine maximale Dauerleistung von 30 PS., wobei der Dampfverbrauch pro indizierte Pferdekraft und Stunde sich auf 5,6 kg stellte, und zwar mit Auspuff; bei Kondensation mit Vakuum (z. B. im Schiffsbetrieb) würde sich der Dampfverbrauch noch um 1/4 niedriger stellen, also auf 4,2 kg. Es sind dies derartig niedrige Verbrauchsziffern, wie sie bisher nicht annähernd erzielt worden sind. Eingehendere technische Daten müssen, wie schon einleitend erwähnt, für spätere Veröffentlichung vorbehalten bleiben.



Für die Leistung des Wagens mit Anhänger und insgesamt 5000 kg Nutzlast — Gesamtgewicht ca. 10000 kg — ist eine Geschwindigkeit von 8 km pro Stunde vorgesehen, die spielend erreicht wird. Um bei geringerer Geschwindigkeit eine grössere Zugkraft erzielen zu können, ist eine zweite Uebersetzung vorhanden. Obgleich also der Wagen nicht für grosse Geschwindigkeit bestimmt ist, so erreicht er doch bis 14 km in der Ebene und im Stundendurchschnitt 11 km, welche Zahlen aus Fahrten in der holsteinischen Schweiz — also auf sehr hügeligem Terrain — festgestellt wurden.

Hervorzuheben ist noch, dass der Wagen ein vorzüglicher Bergsteiger ist, der beladen noch Steigungen von 8—10% im 8 km-Tempo nimmt. Die lange, 4—5%ige Steigung zur Levensauer Hochbrücke über den Nord-Ostsee-Kanal nahm der Wagen mit Anhänger und 6000 kg Nutzlast — Gesamtgewicht ca. 11400 kg, da 9 Personen noch mitfuhren — ebenfalls in sehr gutem Tempo. Der Fortfall der Reibungskupplung und mehrerer Uebersetzungen, die in hügeligem Terrain bei Explosionsmotorlastwagen oft betätigt werden müssen, macht sich bei diesem Dampflastwagen angenehm bemerkbar, denn nur bei aussergewöhnlich langen und starken Steigungen brauchte die Uebersetzung geändert zu werden.

Der Brennstoffverbrauch beträgt pro 1 km Fahrt ca. 1 kg Petroleum; die Militärlastwagen (No. 15 und 16 der startenden Fahrzeuge), benötigten bei der Berliner Konkurrenzfahrt des D. A. C. im Oktober, welche allein mit dem hier in Rede stehenden Dampfwagen in Vergleich gezogen werden können, nur ca. 0,5 kg Benzin. Hiernach könnte es scheinen, als habe der Dampf wenig Aussichten im Last- und Omnibusbetriebe, doch ist das Gegenteil der Fall, weil es doch natürlich nur auf die Kosten der zu verwendenden Brennstoffe ankommt. Nun kostet in Deutschland

1 kg Benzin ca. 30 Pfg.,
1 „ Petroleum „ 20 „

und es müsste Petroleum für Dampfwagen im allgemeinen ausscheiden, wenn es allein auf Wirtschaftlichkeit ankommt.

An Stelle von Petroleum können nun aber schwere Heizöle (1 kg ca. 5 Pfg.), welche nahezu den gleichen Heizwert wie Petroleum haben, gebrannt werden, und stellen sich dann die Brennstoffkosten noch nicht halb so hoch wie bei Benzinmotorbetrieb.

Für Dampflastwagen kommt hauptsächlich als Feuerung fester Brennstoff in Frage; Steinkohle ist im allgemeinen ausgeschlossen, da sie raucht und russt, wohl aber Koks und Anthrazit, welch letzterer weder raucht noch russt noch schlackt, also ein Ideal für Feuerungen ist. 1 kg Anthrazit kostet in grösseren Quantitäten z. Z. in Berlin 3 Pfg., im Rheinlande nur 2,5 Pfg. Ebenso ist für Benzin natürlich der Engrospreis hier mit 30 Pfg. eingesetzt. Infolge geringeren Heizwertes gibt Anthrazit nur ca. achtfache Verdampfung und werden deshalb an Stelle von 1 kg Petroleum ca. 1,3 kg Anthrazit benötigt.

Die erwähnten Militärlastwagen No. 15 und 16 haben während der Konkurrenzfahrt pro Stunde 5,6 kg Benzin verbraucht und dabei 10,5 km zurückgelegt; der in der Nutzleistung gleichwertige Dampflastwagen System Stoltz würde bei gleicher Leistung ca. 20 kg Anthrazit verbrauchen, eingerechnet den Verbrauch für Anfeuern und kürzere Betriebspausen.

Angenommen nun des Beispiels wegen eine tägliche durchschnittliche Betriebsdauer von nur 6 Stunden, ca. 60 bis 65 km Fahrt, und 300 Arbeitstagen, so stellen sich die Brennstoffkosten pro Jahr bei Benzinmotorbetrieb:

$5{,}6 \times 30 \times 6 \times 300 = 302400 =$ Mk. 3024,—

bei Dampfbetrieb System Stoltz:

$20 \times 3 \times 6 \times 300 = 108000 =$ Mk. 1080,—

Differenz Mk. 1944,—.

Da nun die Anschaffungskosten von gleichstarken Benzinmotorlastwagen ungefähr die gleichen sind, ebenso die Reparatur- und sonstigen Unterhaltungskosten, so bedeutet die obige Differenz zugunsten des Dampfbetriebes eine ganz ausserordentliche Ersparnis. Gleichviel, ob andere Wagentypen, kleinere oder grössere, als die in Vergleich gestellten, an sich einen geringeren Benzinverbrauch haben oder nicht, es bleibt das vorstehende Verhältnis von Brennstoffkosten immer dasselbe, denn beide Betriebsarten haben unter denselben Verhältnissen dieselbe Anzahl Pferdekräfte nötig.

Von welcher einschneidenden Bedeutung diese Ersparnisse werden können, mag hier noch mit Bezug auf Omnibusbetriebe berührt werden. Die Omnibusse (No. 1 und 2 der Startliste) der Berliner Konkurrenzfahrt benötigten pro Stunde rund 6 kg Benzin bei 18 km Durchschnittsgeschwindigkeit; die Verhältnisse lagen aber für die Omnibusse so günstig, wie es im wirklichen Dauerbetriebe ausgeschlossen ist, denn die Tagesstrecken von ca. 110 km wurden ohne jeden Halt (zum Absetzen und Aufnehmen von Personen!) zurückgelegt, daher auch die hohe Durchschnittsgeschwindigkeit und der geringe Benzinverbrauch.

Im Berliner Stadtverkehr, es mögen hier 20 PS.-Wagen ohne Verdeckplätze für 22—26 Personen angenommen werden, weil diese Grösse im allgemeinen sich am zweckmässigsten erweisen dürfte, wird z. B. schwerlich eine höhere Durchschnittsgeschwindigkeit als 12 km erzielt werden, da pro Kilometer an etwa vier Punkten gehalten werden muss; der Benzinverbrauch wird sich dabei auf mindestens 4 kg pro Stunde stellen, bei Dampfbetrieb der Anthrazitverbrauch auf höchstens 18 kg. Bei 18stündigem Betriebe stellen sich dann bei 365 Arbeitstagen die jährlichen Brennstoffkosten auf:

Bei Benzinmotorbetrieb:

$4 \times 30 \times 18 \times 365 = 788400 = 7884,—$ M.

Bei Dampfbetrieb System Stoltz:

$18 \times 3 \times 18 \times 365 = 354780 = 3547,80$ „

Differenz 4336,20 M.

Eine Brennstoffkosten-Ersparnis pro Jahr in dieser Höhe bei Verwendung eines solchen Dampfomnibus gegenüber einem Benzinmotoromnibus (für gleiche Personenzahl) würde natürlich von weitesttragender Bedeutung sein. Als besondere Vorteile von Dampfomnibussen „System Stoltz“ werden noch der rauch- und geruchlose Betrieb, der ruhige, stoss- und erschütterungsfreie Gang der Maschine und die gute Heizung des Wagens, auch bei strengster Kälte, durch den Abdampf, der jederzeit absolut unsichtbar ist, angeführt.

Den vorstehenden Ausführungen liegen teils Resultate aus der Praxis zugrunde, teils sind daran anknüpfend theoretische Berechnungen aufgestellt. Die Betrachtung lässt eine solche wirtschaftliche Ueberlegenheit des Dampfbetriebes „System Stoltz“ erkennen, dass man der Rechnung möglichst auf den Grund gehen muss. Die Verbrauchsziffern des Dampfwagens sind hier als festgestellt angenommen, und die eingesetzten Zahlen für den Benzinbetrieb wird man eher für zu niedrig als zu hoch ansprechen müssen.

Zum Schlusse möge nochmals darauf hingewiesen werden, dass die nach Vorstehendem erzielten Ergebnisse nicht ohne weiteres verallgemeinert werden dürfen, denn, wie gesagt, andere Betriebssysteme können für bestimmte Verhältnisse besondere Vorzüge haben. Das Motorlastwagen- und Omnibuswesen befindet sich erst im Anfange der Entwicklung, noch liegen keine absolut einwandfreien wirtschaftlichen Ergebnisse im Dauerbetriebe vor, aber in nicht zu ferner Zeit wird dies der Fall sein. Es ist aber wohl die Erwartung gerechtfertigt, dass das „System Stoltz“ jederzeit einen hohen wirtschaftlichen Wert erweisen und für jede Kalkulation in den geeigneten Fällen auch auf diesem Gebiete ein gewichtiger Faktor sein wird.

Eine verbogene Kurbelstange infolge mangelhaften Schmierens. Dem Motor Car Journal entnehmen wir nachstehende Mitteilung, die weiter verbreitet zu werden verdient, da sie die Folgen einer vernachlässigten Oelzuführung drastisch vor Augen führt. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Folgen versäumter Schmierung an einer Kurbelstange und dem Zapfenstift. Die Kurbelstange gehört zu einem 12pferdigen dreizylindrigen Brookewagen, dessen Maschine zusammenbrach, als der Zapfenstift heraussprang. Letzterer ist hohl und, wie die Figur zeigt, bis auf die Hälfte seines Durchmessers abgenutzt; die Buchse im Kreuzkopf war gänzlich aufgebraucht. Der Motor ist anscheinend schon Monate lang in einem solchen Zustande gelaufen, wobei er natürlich immer schlechter wurde. Es ist kaum zu begreifen, wie jemand einen Motor so lange Zeit trotz des doch gewiss sehr fühlbaren Hämmerns und Stossens laufen lassen kann, ohne jemals den Zustand desselben zu prüfen. Als der Motor auseinander genommen wurde, fand sich, dass in der Kurbelkammer kein Tropfen Oel vorhanden war.



Automobiles

Vapeur, Pétrole, Electricité.*)

Von H. Rodier.

Mr. H. Rodier, der als Ingenieur und erfahrener Konstrukteur sowie auch durch seine Veröffentlichungen bekannte Verfasser, hat mit seinem Buch „Automobiles", das im Rahmen eines Technischen Jahrbuches „Annuaire Technique" erscheint, ein hervorragendes Werk geschaffen. Das Buch ist insofern von vielseitigem Interesse, als der Verfasser in seiner knappen Ausdruckweise weder einerseits zu wissenschaftlich-technisch, noch andererseits zu allgemein schreibt. Das Buch ist also nicht nur für den Konstrukteur, sondern auch für den Mechaniker, den Chauffeur, und für den Automobilisten selbst brauchbar; es stellt die Theorie und Praxis des Motorwagenbaues anschaulich dar, beschreibt und berechnet die einzelnen Organe und orientiert den Leser über die Zusammensetzung der Maschine, die er besitzt. Nur durch genaue Kenntnis seines Motorwagens ist der Automobilist imstande, der Unzuträglichkeiten Herr zu werden, die ihn sonst leicht dem ganzen Automobilismus entfremden können.

Nach einleitender Erläuterung der Formelzeichen, der praktischen, mechanischen und elektrischen Messeinheiten geht der Verfasser auf die Berechnungen des Fahrwiderstandes unter verschiedenen Strassenverhältnissen ein, indem er u. a. die Formeln von Morin 1838 entwickelt, auf den Widerstand der Luft, in Kurven, auf den Anfahrwiderstand näher eingeht und mit praktischen Beispielen den Gesamtwiderstand berechnet; das Gleiten, Schleudern und die dabei auftretenden Gesetze der Fliehkraft werden in Formeln berücksichtigt. Die Beschleunigungs- und Verzögerungswerte werden rechnerisch festgelegt, zum Beispiel: Die Berechnung der erforderlichen Kraft um die Geschwindigkeit $v = 20$ km eines Wagens vom Gewicht $Q = 2000$ kg auf die Schnelligkeit von $V = 30$ km in der Stunde bei einem Wege $S = 100$ m zu bringen. Sodann werden die Energieverluste im Motor selbst, ferner die Erschütterungen und das Kippmoment an der Hand von Formeln in Betracht gezogen. Hieran schliessen sich die Prinzipien der Thermodynamik, und kurzgefasste Anweisungen über Theorie und Berechnung von Dampf- und Verbrennungsmotoren. Die verschiedenen Diagramme geben eine Anschauung ihrer Wirkungsweise. Wir fügen hier als Probe der Abbildungen ein besonders anschauliches Diagramm für Dampfzylinder ein s. Fig. 1. Des weiteren sind die Zusammensetzung der Betriebsstoffe und die Vorgänge der Vergasung erläutert

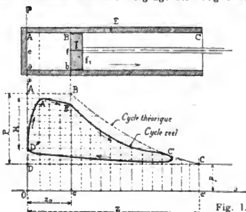


Fig. 1.

und einige Versuche über Betriebsstoffverbrauch angeführt. Es folgen die verschiedenen Konstruktionen der Vergaser: Longuemare, Mors de Dietrich, de Dion-Bouton, Peugeot, Renault, Gillet-Forest, Clément, Richard, Vaurs und Claudel für gewöhnliches Petroleum, den wir hier in Fig 2 vorführen.

„Dieser Apparat, richtiger „Gaserzeuger" genannt, besteht aus einer zentralen Kammer C, die von einem Heizrohr C_h C_h umgeben ist. Bei K treten fortgesetzt die heissen Abgase ein und heizen die Kammer C, welche nicht symmertisch angebracht ist und vermittelst einer in der Figur nicht gezeichneten Hebelverstellung mehr oder weniger Heizfläche den umspülenden, bei k^1 austretenden Abgasen bieten kann.

B ist die „Mischungskammer". Die zu vergasende Flüssigkeit steigt durch das Rohr A empor. Der Schwimmer F regelt das Niveau dieser Flüssigkeit. Der Knopf b wirkt auf F ein, um, bei der Abfahrt zum Beispiel, ein Ueberfliessen der Flüssigkeit in der „Mischungskammer" herbeizuführen.

Fig. 2

Die Kammer C ist, auf der der Kammer B entgegengesetzten Seite, an dem Flansch N befestigt, welcher mit dem Schwimmerbassin G für Petroleum verschraubt ist.

Die kleine Oeffnung z ist an dem oberen Teil des Flansches N vorgesehen für den Eintritt von Verbrennungsluft. Das Petroleum kommt durch das Rohr a an, gelangt in die durch den Düsenstift p verschliessbare Oeffnung in das Gehäuse G, wo sein Niveau in Verbindung mit der Ausflussdüse j durch den Schwimmer f geregelt wird. Dieser Schwimmer wirkt auf den Düsenstift p durch die Hebelverbindung y. x ist eine Stellschraube für den Niveauunterschied zwischen dem konstanten Niveau des Petroleums und der Düsenausflussöffnung. Ein Düsenausfluss p^1, durch den Handhebel l betätigt, regelt oder schliesst augenblicklich die Zufuhr des im konstanten Niveau enthaltenen Petroleums zur Ausflussdüse.

Die durch die Dissoziation entstandenen Gasprodukte werden durch die Mischrohre t t angesaugt; sie vermischen sich mit der Verbrennungsluft, die durch das Rohr T einströmt, und die Gasmischung gelangt zum Einlassventil durch das Rohr Y, beides seitliche Rohrverbindungen, die hier in der Figur nicht dargestellt sind.

Der Unterdruck in der Kammer C regelt die Intensität des Düsenausflusses: S ist die Eintrittsöffnung für die Zusatzluft, die man vermittelst des Schiebers V einstellt. Die Oeffnung dieses Schiebers ist dem Brennwert des angewandten Petroleums entsprechend einzustellen. Durch den in den Mischrohren t t entstehenden Unterdruck wirkt die Vergasung automatisch, und man hat, nachdem V einmal einreguliert, die Stellung von V nicht mehr zu verändern, solange man Petroleum gleichen Wertes oder besser gleicher Qualität benutzt.

In der Tat wird der Unterdruck, der bei langsamem Gang fast gleich Null ist, im Verhältnis zum Wachsen der Geschwindigkeit des Motors stärker werden; daraus folgt, dass das Steigen oder Sinken der Intensität des Petroleumzuflusses das Mischungsverhältnis ziemlich genau den Anforderungen anpassen wird, so dass die Vergasung tatsächlich automatisch vor sich geht."

Ein wichtiges Kapitel bilden dann die Explosions-Motoren, ihre Anordnung und die rechnerische Ermittelung der Konstruktionswerte nach Formeln von A. Witz, Ringelmann, Hospitalier, und der einzelnen Organe des Motors: Zündung, Kühlung, Auspuff etc. Ferner werden die übrigen Maschinenteile des Motorwagens rechnerisch-konstruktiv ermittelt, u. a. die Lenkzapfen, Schwungrad, Kurbelwelle Ausgleichs- und Wechselgetriebe, die Ketten und Cardanübertragung, die Kuppelung, Achsen, Steuerung, Räder, Bereifung. Die Federn

*) 152 Seiten (Grossoktav) mit 282 Figuren. Preis Frcs. 12 broch. und Frcs. 16 gebunden. H. Rodier, 64 Rue de la Victoire, Paris (IXe).

werden unter Berücksichtigung der Verteilung des Wagengewichtes berechnet. Auf Seite 64, Spalte 2, wird beiläufig im ersten Absatz unter Bezug auf die dort abgebildete Figur 128 bei Berechnung der Federbelastung von 2 vorderen Pinzette-Federn und 3 geraden Federn der Hinterachse von sechs Auflagepunkten des Chassis gesprochen, was wohl als ein Druckfehler anzusprechen ist, da nur fünf Auflagepunkte bei der hinteren Querfederung vorhanden sind.

Ein weiteres Kapitel ist den Elektromobilen, Elektromotoren, Akkumulatoren etc. gewidmet.

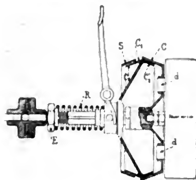


Fig. 3.

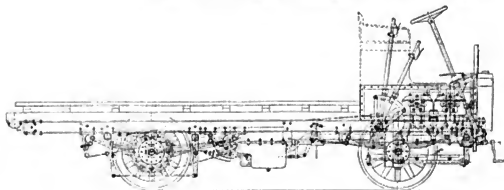


Fig. 4.

Zum Schluss des ersten Teiles geht der Verfasser auf die letzten Verbesserungen des Salon 1904 an den Motorwagen ein, bevor er zum zweiten Abschnitt zur allerdings kritiklosen Besprechung der hauptsächlichsten Motorwagentypen kommt; es sind 38 verschiedene Typen und unter diesen nur eine deutsche Marke, das kurze Chassis der N. A. G.

Wir geben auch hieraus eine Text- und einige Illustrationsproben in nachstehenden Figuren 3, 4, 5 und 6.

„Die Kupplungsbremse Chenard und Walker (s. Fig. 3) besteht aus einem konischen Gehäuse *C*, das sich mit dem Motor und Schwungrad in ständiger Verbindung befindet durch die beiden Zapfen *d d*, welche in die beiden entsprechenden Oeffnungen des Gehäuses eingelassen sind. Der Kupplungskonus C_1, welcher sich in Längsrichtung auf der Kupplungswelle hin- und herbewegt und sich mit ihr dreht, ist doppelt ausgebildet; der vordere Konusteil C'_1 mit Lederbelag kuppelt das Gehäuse *C*. Sobald man nun auskuppelt und die Kupplung durchtritt, wird der hintere Konusteil C'_2 gegen einen festen Ring *S* gepresst, welcher die Kupplung blockiert und sie am Drehen verhindert. Daraus entsteht eine sehr einfache und ausserordentliche kräftige Bremse, die bei Vor- und Rückwärtsgang mit gleicher Kraft wirkt.

Der Kupplungskonus C_1 wird gegen das Gehäuse *C* durch eine Feder *F* gepresst, deren Spannung durch eine leicht zugängliche Schraube *E* nach Wunsch eingestellt werden kann, um stärkere oder schwächere Anpressung zu erhalten. Wenn man diese Feder vermittelst der Pedale zusammendrückt, bewirkt man die Verschiebung des Konus in der Längsrichtung. Zur Erleichterung des Wageuführers sind 2 Pedale vorhanden: das eine, linke, lässt nur die Entkupplung zu; das andere, rechte, gestattet ausserdem die Bremsung. Man erhält so durch das einfache Zusammenwirken der Feder und der Pedale: 1. die Kupplung, 2. Entkupplung und 3. die Bremsung." —

Dass die durch ihre Erfolge in verschiedenen grossen Rennen schnell zu Ansehen gelangte italienische F. I. A. T.-Gesellschaft-Turin nicht nur gute Rennwagen baut, sondern sich auch dem Bau von Lastwagen widmet, zeigt uns beifolgende Fig. 4.

In Fig. 5 u. 6 ist ein Chassis Motobloc 16/20 PS. mit 4 Zyl.-Motor 1905 in Seitenansicht und Draufsicht dargestellt, bei dem besonders die Anordnung des Schwungrades *B* vorn am Motor und die Verlegung des Getriebes *A* dicht hinter den Motor auffällt.

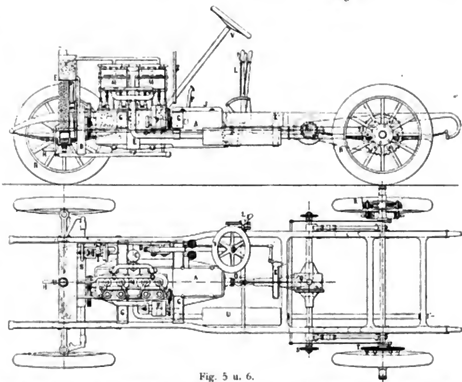


Fig. 5 u. 6.

M M = Motor. *C* = Vergaser. *B* = Schwungrad (vorn an dem Motor angeordnet!) *H* = Andrehkurbel. *E* = Kühler. *W* = Ventilator. *G* = Gehäuseträger des Motors. *U* = Auspufftopf. *A* = Getriebekasten. *K* = Fussbremse. *N N* = Hinterradbremsen. *S* = Kettenradwellenkopf. *T* = Kettenräder. *P* = Kupplungs- und Brems-Pedale. *V* = Steuerrad. *L* = Handhebel. *J* = Pumpe. *Q* = Differential.

An der Hand der Uebersicht über die besten Typen des Motorwagenbaues kann der Konstrukteur die Anwendung der theoretischen Prinzipien auf die Praxis der Automobiltechnik studieren, der Automobilist die Verschiedenheiten der einzelnen Konstruktionen deutlich erkennen

Das Kartenlesen auf dem Motorwagen.

Die Kartenlupe „Mikrophotoskop".

Eine Kunst, die gelernt sein will, ist das Kartenlesen auf dem Motorwagen während der Fahrt. Zu diesem Zweck haben die verschiedenen Fahr- und Autolenkerschulen das „Kartenlesen" als besonderen Unterrichtsgegenstand auf ihr Lehrprogramm gesetzt. Wenn nun auch der erfahrene Automobilist vor Antritt seiner Reise die zu durchfahrende Strecke genau auf der Landkarte an der Hand von Spezialkartenwerken wie Ravenstein, Mittelbach u. a., die für Automobilisten bearbeitet sind, in bezug auf ihre Längenausdehnung, Steigungsverhältnisse und Gefährlichkeit bezw. auf verbotene Strassen studiert und sich einzuprägen sucht, so wird er doch, besonders wenn er die Tour noch nicht gefahren ist, auch während der Fahrt häufig die Landkarte zu Rate zu ziehen gezwungen sein, um sich über die richtige Fortführung des gewählten Kurses, über das Einschlagen dieser oder jener abzweigenden Strasse genau zu vergewissern. Und welcher Motorwagenfahrer kennt nun nicht all' die Unbequemlichkeiten und Unzuträglichkeiten, die unter Umständen mit dem Kartenstudieren unterwegs verbunden sind. Wind, Regen, Kälte, Sonne usw. können einem da gelegentlich die gute Laune verderben und schliesslich alle Bemühungen resultatlos machen.


Fig. 1.

Die Landkarte ist das unentbehrliche Vademecum des Automobilfahrers geworden, und ein schnelles durch Uebersichtlichkeit des Kartenmaterials leicht orientierendes Kartenlesen bildet für den Tourenfahrer eine notwendige Forderung.

Nach verschiedener Richtung hin sind nun Versuche gemacht worden, dem Automobilisten das Kartenlesen auf der Fahrt zu erleichtern. Auf einen durch besondere Konstruktion und geistvolle Anordnung der Einzelteile sich auszeichnenden „modernen Wegweiser" soll hier besonders hingewiesen werden.

Die von der Deutschen Kartenlupen-Gesellschaft eingeführte Kartenlupe „Mikrophotoskop", die wir in Abbildungen hier vorführen, ist nicht für das Automobil erfunden worden. Sie ist in erster Linie für militärische Zwecke bestimmt und hat auch dort grossen Anklang gefunden. Wie aber dem Reiter und dem Patrouillenführer in den verschiedenen Situationen, so ist diese Kartenlupe auch geeignet, dem Automobilisten in fremder Gegend vortreffliche Dienste zu leisten.

Figur 1 zeigt die Kartenlupe von der Seite gesehen in halber Grösse. Im wesentlichen besteht die „Kartenlupe" aus zwei Teilen: dem Lupen- resp. Tagapparat (siehe Figur 1) und dem Beleuchtungsapparat (s. Fig 2). In den Tagapparat (Fig. 1) werden kleine auf mikrophotographischem Wege hergestellte transparente Karten eingefügt, die auswechselbar sind, und durch eine für jedes Auge einstellbare Lupe bei natürlichem Lichte betrachtet. Der die Lupe tragende Rahmen lässt sich mit einer Hand sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung verschieben, so dass der Kartenleser in jeder Körperstellung durch eine entsprechende Verschiebung des Rahmens jeden Punkt der Karte unmittelbar vor sein Auge zu bringen vermag und eine Weglinie in ihren Krümmungen genau verfolgen kann. Auf der Rückseite der Mattseite der Lupenkarten können Einzeichnungen (die eigentliche Routenlinie, Haltepunkte, Fahrtrichtung usw.) und Notizen mit Bleistift gemacht werden, die feucht wieder ablösbar sind.


Fig. 2.

Die gegen Nässe unempfindlichen kleinen Glaskarten haben eine Grösse von 5 cm. Ein neuerer Revolver-Apparat, der jetzt nach speziellen Angaben hergestellt wird, bringt die Karten in etwas grösserem Massstabe, so dass sie an Deutlichkeit noch gewinnen dürften. Es lässt sich also vermittels der Kartenlupe ein erweitertes Gesichtsfeld überblicken und für eine grössere Tour stellt man sich die bei sehr geringem Raumanspruch mitführbaren Karten der einzelnen Sektionen zusammen.

Um nun auch bei Dunkelheit auf der Fahrt von der Karte Gebrauch machen zu können, wird die Kartenlupe (Fig. 1) und der Beleuchtungsapparat (Fig. 2) aneinandergelegt wie in Fig. 3 und mit einem Handgriff miteinander verbunden (s. Fig. 4). Ein Druck auf einen seitlichen Kontaktknopf genügt, um eine von einer kleinen auswechselbaren Batterie gespeiste Glühbirne im Innern des Beleuchtungsapparates aufleuchten zu lassen und die Karte hell zu erleuchten. Für längere Benutzung wird eine durch ein Kabel mit der Lupe verbundene grössere Batterie von 8—9 Stunden Brenndauer eingeschaltet, die, in einem besonderen Futteral befindlich, im Wagen untergebracht werden kann. Ebenso lässt sich von den Akkumulatoren der Zündbatterie des Motorwagens eine Drahtleitung zur Kartenlupe führen. Oeffnet man einen Schieber an dem Beleuchtungsapparat, so hat man eine kleine Laterne zur Verfügung, mit der sich Getriebeteile am Wagen ableuchten lassen und die sich auch sonst noch mit Vorteil verwenden lässt.


Fig. 3.

Wenn wir die Vorteile dieser Kartenlupe kurz zusammenfassen, so ergeben sich folgende Punkte: Der Umfang des mitzuführenden Kartenmaterials wird bedeutend verringert, denn eine Lupenkarte nimmt nur einen ganz geringen Raum ein, die Kartenlupe selbst hat eine Grösse von ca. 15 cm bei einem Gewicht mit Futteral von 350 g.

Auch bei vorgeschrittener Abendstunde ist es möglich, mit der Kartenlupe die Karte zu lesen, wenn man sie gegen den Himmel hält, oder nachts bei nur schwachem Mondschein gegen die Mondscheibe richtet, oder sonst gegen eine in grösserer Entfernung brennende Laterne oder Lampe, eventuell gegen eine brennende Zigarre. Der Beleuchtungsapparat, Fig. 2, ersetzt indessen diese Notbehelfe.

Auf die Kartenlupe fallender Regen hat nicht die schädliche Wirkung wie auf die Papierkarten, weil die Karten wasserdicht eingeschlossen sind.

An Stelle des langwierigen Umlegens der Karte tritt eine Verschiebung der Lupe.

Um das Urteil unserer Mitglieder und sonstiger Interessenten anzuregen, sind in den Vereinsräumen Linkstr. 24, 1, u. a. auch Modelle dieser „Kartenlupen" ausgestellt, deren Inaugenscheinnahme und Beurteilung erwünscht und von allgemeinem Interesse ist.

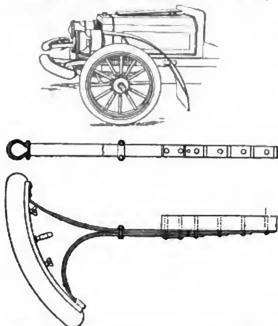


Fig. 4.

Motorbootregatta und Fernfahrt. Der Deutsche Automobil-Club veranstaltet während der Kieler Woche auch im kommenden Jahre eine Motorbootregatta, und zwar Donnerstag, den 28. Juni, die Regatta in Kiel, Freitag, den 29. Juni die Fernfahrt Kiel—Travemünde. Die Ausschreibungen werden demnächst bekannt gegeben werden.

Internationale Automobil-Ausstellung Berlin 1906. Seine Königliche Hoheit Prinz Heinrich von Preussen hat das Protektorat über die in der Zeit vom 3. bis 18. Februar 1906 in dem Ausstellungsgebäude am Lehrter Bahnhof stattfindenden Internationalen Automobil-Ausstellung übernommen.

Puffer für Motorwagen. Herr F. R. Simms in London, der unserer Vereinsleitung als Ausschussmitglied näher steht, hat sich eine Puffervorrichtung patentieren lassen, deren Zweck ist, die hervorstehenden Teile des Wagens, Lampen, Kotflügel, Kühler usw., bei einem Zusammenstoss zu schützen und andererseits auch Personen oder Fahrzeuge vor Schaden zu bewahren. Die Puffer können entweder paarweise vorn oder auch hinten am Wagenrahmen angebracht werden, oder sie können auch aus einem Stück bestehen, das breit genug ist,



um die ganze Vorder- bezw. Hinterseite des Wagens zu decken. Die Puffer selbst können Pneumatiks oder Vollgummi sein oder auch aus gepolsterten Lederwulsten bestehen. Sie haben eine etwas abgerundete Form, wie aus beistehenden Abbildungen hervorgeht.

Die Träger der Puffer werden am besten so angebracht, dass sie am Rahmen entlang laufen; zwischen den Trägern und den Puffern sind Blattfedern eingeschaltet, welche bei einem etwaigen Zusammenstoss durch ihre Elastizität mildernd wirken sollen.

Der Motorwagen und seine Behandlung.

Von Wolfgang Vogel, Ingenieur.

Im Phoenix-Verlag, Berlin W. 30, ist aus der gewandten Feder von Wolfgang Vogel ein neues Buch*) erschienen, das der bekannte Verfasser seiner Motorfahrzeug-Bibliothek als Band 3 eingefügt hat.

In leichtverständlicher Darstellung führt der Verfasser den Automobilisten und solche, die es werden wollen, in die Eigenart der Bauart und Wirkungsweise des Motorwagens ein, indem er die technischen Erläuterungen mit zahlreichen, in den Text gesetzten schematischen Zeichnungen ausstattet, die auch für das weniger an technische Zeichnungen gewöhnte Auge des Laien in anschaulicher Weise lesbar und verständlich werden. Das ganze Werk zerfällt in zwei Abschnitte: I. Die Einrichtung — II. Die Behandlung der Motorwagen.

Im I. Teil wird der Leser mit der Arbeitsweise des Viertakt-Motors und mit den zwei- und mehrzylindrigen Motoren vertraut gemacht.

Die verschiedenen Vergaser-Systeme, A Oberflächen-, B Zerstäubungs-, C Automatischer-Vergaser werden mit ihren Vor- und Nachteilen besprochen (Kap. 4) und dem ungesteuerten Saugventil, welches noch hie und da angewendet wird, ein besonderes Kapitel gewidmet. In sehr instruktiver Weise führt der Verfasser seine Leser dann in das immerhin schwieriger zu behandelnde Gebiet der Zündungs-Vorrichtungen (6.—7. Kap.) ein. Zuerst wird die Batterie-Zündung mit oder ohne Wagner'schen Hammer besprochen, dann auf die verschiedenen magnetelektrischen Zündvorrichtungen näher eingegangen: Gerade bei den Schemata dieser Zündvorrichtungen bewährt sich der Spruch: „Zeichnen ist die Sprache des Technikers" am deutlichsten. Denn in den einfachen, übersichtlichen Linien des Schemas weist der Verfasser auch dem in die Materie erst eindringenden Verständnis deutliche Bahnen und Wege, die auch hier zu dem Endziele des „capisci" führen dürften. Die „magnetelektrische Kerzenzündung mit Induktionsspule" (Eisemann), die „magnetelektr. Abreissfunkenzündung", die „Kolbenabreisszündung", sowie die „magnetelektr. Lichtbogenzündung" (Bosch) werden mit ihren Vorzügen und Nachteilen in erklärender Weise gegeneinander abgewogen. Des weiteren werden die Luft- und Wasserkühlung, die Schmiervorrichtungen, der Schalldämpfer, Kolbenringe und Regulator in ihrer Anordnung klar gelegt.

In logischem Aufbau entwickelt der Verfasser dann die konstruktiven und wesentlichen Unterschiede der verschiedenen Geschwindigkeitsübersetzungsgetriebe. Reibrad-, Zahnrad-, Cardan-Kettenübertragung, die Geschwindigkeitswechsel mit einem und mit doppeltem Schubvorgelege (Schieber), das Differential- oder Ausgleichsgetriebe, die Schalthebel-Anordnungen und die Kupplung.

Im Kapitel 15 finden wir die Erklärung des besonders durch die amerikanischen Oldsmobiles und ihre Nachahmungen bekannter gewordenen „Planetengetriebes".*)

Nachdem auch die Steuerungs-, Brems- und Bergstützvorrichtungen, sowie die Zubehörteile gewürdigt, geht der Verfasser nun im II. Abschnitt auf die eigentliche Behandlung des Motorwagens ein. Hier finden wir wieder Vogels Spezialität, die sogenannten „Schlüssel", d. h. die einzelnen nach einander vorzunehmenden Verrichtungen am Wagen in tabellarischer Zusammenstellung richtig geordnet. Mit Hilfe dieser Schlüssel „zum Inbetriebsetzen" und „zur Beseitigung der Betriebsstörungen" kann sich der Fahrer, sei es der Besitzer selbst oder auch der Chauffeur, mit ziemlicher Sicherheit vor Fehlgriffen in der Handhabung seines Wagens bewahren und bei eintretenden Betriebsstörungen durch logisch analytisches Vorgehen an der Hand des Schlüssels vor dem leidigen Liegenbleiben auf der Strasse infolge nicht aufzufindender „Panne" schützen. Gerade die eingehende Untersuchung dieser Betriebsstörungen, die bei der Behandlung des kleinen Reibrad- und Planetengetriebe-Wagens, beim grossen Wagen mit Batteriezündung und bei solchen mit magnetelektrischer Kerzen- oder Abreiss-Zündung besprochen werden, machen Vogels Buch besonders lesenswert. Schliesslich gibt der Verfasser noch einige praktische Winke für die Reise und eine Anweisung in der Fahrkunst.

Als grundlegendes Lehr- und Unterweisungsbuch kann Vogels „Der Motorwagen und seine Behandlung" besonders jedem Neuling und Nichtfachmann mit an erster Stelle empfohlen werden.

Vorrichtung zum Zusammendrücken der Ventilfedern. Beistehende Abbildung zeigt eine äusserst praktische Vorrichtung zum Zusammendrücken der Ventilfedern, welche sich hoffentlich recht bald bei uns einführen wird. Bekanntlich ist man sehr oft gezwungen, den Vorstecker aus der Ventilspindel zu entfernen, wenn man z. B. das Ventil besichtigen will. Bisher musste man mit den Fingern den Federsteller hoch drücken, also die beträchtliche Spannung der Feder überwinden, um dann den Vorstecker herauszuziehen. So einfach ist dieses Verfahren nicht, und es gehören mitunter recht viel Geduld und kräftige Finger dazu. Mittels der abgebildeten Vorrichtung kann man die Arbeit spielend vollbringen. Die Abbildung lässt an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig, so dass eine weitere Erklärung überflüssig ist. Wir haben hier wiederum einen Beweis von der rastlosen Tätigkeit der Zubehörindustrie.



*) Der Preis des Buches mit 193 Seiten Text und vielen Abbildungen ist brosch. 4.10 M., geb. 4.80 M. auch von der Geschäftsstelle des M. M. V. für Mitglieder zu beziehen.

*) Vergl. auch Heft 20 d. J. Seite 498 in Fig. 1 die ältere und in Fig 2 die neuere Anordnung eines Planetengetriebes.

Ortspolizeiliche Vorschriften.

Für die Benutzung der Regenbrücke bei Ramspau und deren Auffahrtsrampen werden auf Grund des § 366 Ziff. 10 des R. St. G. B., der Art. 2 Ziff. VI, Art. 3 Ziff. 1, Art. 6 Ziff. 1 u. Art. 90 Ziff. I des P. St. G. B. und des § 12 der oberpolizeilichen Vorschrift vom 7. Mai 1902, über den Verkehr mit Motorfahrzeugen auf öffentlichen Wegen, Strassen und Plätzen, endlich des Art. 140 Abs. 1 der Gemeindeordnung folgende ortspolizeiliche Vorschriften erlassen:

1. Fuhrwerke dürfen nur mittels des Radschuhes und der Drehsperre eingehemmt werden, das Einsperren mit der Kette ist verboten.

2. Motorwagen dürfen nur mit einer Höchstgeschwindigkeit von 7 km in der Stunde fahren.

3. Zuwiderhandlungen werden mit Geld bis zu 60 M. oder mit Haft bis zu 14 Tagen bestraft.

Ramspau, den 28. Mai 1905.
(Ober-Pfalz)

(L. S.) Die Gemeindeverwaltung

gez. Frhr. von Pfetten, gez. Rautner, gez. Stadelbauer, gez. Seebauer, gez. Treitinger, gez. Bauer.

Automobil-Ausstellungen 1906.

Die vollständigen Programme sind bei der Geschäftsstelle des M. M. V. einzusehen.

1. **Berlin:** Internationale Automobil-Ausstellung 3.—18. Februar im Landes-Ausstellungsgebäude am Lehrter Bahnhof (12 000 qm).

Adresse: Internationale Automobil-Ausstellung, Berlin 1906, z. H. Herrn Freiherrn v. Brandenstein, Berlin W. 9, Leipzigerplatz 16.

Platzmiete: Für das Quadratmeter Grundfläche 30 M., Wandfläche 25 M., im Freien 10 M. Für Motorboote besondere Vereinbarung. Kosten für die Podien hat Aussteller zu tragen.

Katalog: Verlagsanstalt Gustav Braunbeck, Berlin W. 35.

2. **Wien:** Internationale Automobil-Ausstellung, 13. März bis 23. März in dem Salon der K. K. Gartenbaugesellschaft.

Adresse: General-Sekretariat des Oesterreichischen Automobil-Clubs, Wien 1, Kärntnerring 10.

Platzmiete: Für das Quadratmeter, einschliesslich überzogenem Podium, Bodenfläche 30 Kronen, Wandfläche 20 Kronen.

Katalog: Generalsekretariat des Oesterr. Automobil-Clubs.

3. **Budapest:** Internationale Automobil-Ausstellung, 1.—17. April, in den Industriehallen im Stadtwäldchen.

Adresse: Ungarischer Automobil-Club in Budapest, Andrássy Ut 10.

Platzmiete: Für das Quadratmeter, einschliesslich Podium, Bodenfläche 25 Kronen, Wandfläche 15 Kronen.

Anmeldetermin: 15. Februar 1906.

Prämiierung: Die Ausstellungsgegenstände werden prämiiert.

Katalog: Ungarischer Automobil-Club.

4. **Leipzig:** 5.—14. Oktober im Krystall-Palast.

Adresse: General-Sekretär A. von Slawinski, Leipzig, Krystall-Palast.

Kein Strassenrennen im Jahre 1906. Der Repräsentanten-Ausschuss des D. A. C. hat in seiner Sitzung vom 30. Nov. beschlossen, von der Veranstaltung eines Strassenrennens im Jahre 1906 abzusehen, da die Fabriken mit dem Bau von Tourenwagen so in Anspruch genommen sind, dass sie sich mit der Konstruktion von Rennwagen nicht befassen können. Der Sitzung ging eine Besprechung mit Vertretern der Industrie voraus, die überwiegend dem Wunsche Ausdruck gaben, im Jahre 1906 von einem Rennen abzusehen.

Entscheidung betr. Entziehung von Fahrscheinen. Es ist wohl allgemeiner bekannt geworden, dass Herr Rechtsanwalt Dr. Isaac in Berlin an der Hand eines Spezialfalles die Berechtigung der Polizei angegriffen hat, einmal an Automobilfahrer erteilte Fahrerlaubnisscheine für bestimmte Zeit wieder zurückzuziehen. Der Spezialfall gelangte jetzt vor dem Bezirksausschuss von Berlin unter Vorsitz des Herrn Präsidenten Kaiser zur Verhandlung und endete damit, dass der Bezirksausschuss sich den Rechtsausführungen des Herrn Dr. Isaac anschloss und den § 22 der Verordnung über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen für ungültig erklärte.

Viele werden diesen Ausgang bedauern, denn unausgesetzt geben leider Ausschreitungen einzelner Veranlassung, auf das dringendste das Eingreifen der Polizei durch Entziehung des Fahrscheins zu wünschen. Dass die rechtlichen Grundlagen dieses Eingreifens bei der gegenwärtigen Sachlage nicht ausreichten, ist ja zu bedauern, aber um so mehr ist es mit Dank zu begrüssen, dass nun Klarheit in die Rechtslage gebracht und damit eine zureichende gesetzliche Regelung angebahnt worden ist.

Die nächste Folge der gefallenen Entscheidung wird natürlich sein, dass polizeilicherseits bei Erteilung von Fahrerlaubnisscheinen weitergreifende Vorsicht geübt wird, und das kann man im Interesse der Automobilbesitzer wie des öffentlichen Verkehrs nur wünschen.

Für die 3. deutsche Kunstgewerbe-Ausstellung in Dresden 1906 ist unter der Abteilung „Kunstindustrielle Vorbilder" auch eine besondere Abteilung für Automobile geschaffen worden. Es sollen nur allererste Firmen ausstellen, und zwar Kraftwagen, die sich besonders durch schöne äussere Form und Linienführung wie gediegene und geschmackvolle Innenausstattung auszeichnen und welche geeignet sind, den hohen technischen und künstlerischen Stand der Automobilindustrie zu charakterisieren. Zur Durchführung dieser Ziele ist dem unter Prof. Gross-Dresden stehenden Ausschuss neben dem Königl. Baurat Erlwein auch Herr Dr. Karl Dieterich-Helfenberg als Sachverständiger zugewählt worden; eventuelle diesbezügliche Anfragen sind an diesen Herrn zu richten.

Wie wir erfahren, ist Herr Dr. Karl Dietrich-Helfenberg auch bei der Prüfung und Abnahme der vom König von Sachsen bestellten Automobilen (Mercedeswagen 40 PS., Nacke-Lastwagen) als Sachverständiger und Gutachter befohlen worden.

Leipziger Motorfahrzeug-, Motoren etc.-Ausstellung 1906. Eine neue Bestätigung dafür, dass die einen wirklich internationalen Mess-Verkehr aufweisenden Leipziger Oktobermärkte alle daran beteiligten Aussteller geschäftlich stets voll befriedigt haben, bezeigt das rege Interesse, das sich in diesen Kreisen in der Richtung auf Sicherung der alten Plätze auch für die nächstjährige Ausstellung kundgibt.

Seitens der Ausstellungsleitung wird uns mitgeteilt: Viele Firmen haben sich für eine gegen dieses Jahr in vielen Fällen sogar umfangreichere Beteiligung an der nächsten Herbst-Ausstellung entschieden und Plätze definitiv belegt.

Aber nicht nur die produzierenden und verkaufenden Firmen, sondern auch die Käufer beschäftigen sich aus verschiedenen Gründen gegenwärtig schon mit der nächstjährigen Leipziger Ausstellung. Insbesondere will die süddeutsche Händlerschaft, wie aus den bei der Ausstellungsleitung eingegangenen Zuschriften hervorgeht, sich durch nichts wieder von dem Besuch der Leipziger Krystall-Palast-Ausstellungen abhalten lassen, die, wie seit vielen Jahren bekannt, keinen lokalen Stempel tragen und in der Hauptsache auch nicht auf Einzelverkauf, sondern auf das Grosso-Geschäft, d. h. den Verkehr zwischen Händlern aus aller Welt und Fabrikanten etc. zugeschnitten sind.

Meyers Grosses Konversations-Lexikon. Der grosse Wert, den Meyers Grosses Konversations-Lexikon für die Technik besitzt, kommt auch wieder in dem soeben erschienenen XI. Band zum Ausdruck. Alle Gebiete kommen in ihm aufs beste auf ihre Rechnung, und die gewohnte treffliche Illustrierung wird in minutiöser Genauigkeit allen Neuerscheinungen auf maschinellem Gebiet durch anschauliche Holzschnittafeln gerecht. Nicht weniger als 70 farbige, schwarze und Kartenbeilagen sind eingefügt, darunter 21 ganz neue, während ein grosser Teil der früheren eine sach- und zeitgemässe Veränderung erfahren hat. Es seien aus dem Gebiet der Maschinentechnik nur folgende, teilweise von Tafeln begleitete Artikel hervorgehoben: „Kompressoren", „Krane", „Kondensation", „Kraftübertragung", „Kupplungen", „Kurbel", „Kuvertmaschinen", „Kopiermaschine", „Kleinbahnen", „Kühlen", „Kultivator"; aus dem Gebiet der Bautechnik: „Kornhaus in Kopenhagen", „Krankenhäuser", „Kölner Dom". Aus dem Hüttenwesen bringt uns der chemische Technologe den gleichfalls mit Tafel versehenen Artikel „Kupfergewinnung", ferner in den Artikeln „Kohle", „Kohlensäure", „Kohlenwasserstoffe", „Koks", „Kopale" umfassende Abhandlungen; die Kriegstechnik betreffen die Artikel „Kriegsbrücken", „Kriegskunst", Kriegsmaschinen" (mit kulturgeschichtlicher Tafel), „Kriegssanitätswesen", die Marine die Artikel „Kreuzer", „Küstenbeleuchtung", „Küstenvermessung". Für die Baukunst und das Kunstgewerbe und die Kunst im allgemeinen sind vor allem die Artikel über „Kirchenbaukunst", „Kölner Dom", „Kunst", „Kunstwissenschaft", „Kunst der Naturvölker", „Kunstgewerbe", „Kupferstecherkunst" von Bedeutung. Zu den vielen, in alle Gewerbe reichenden sozialen Fragen gehören auch die der „Krankenkassen", des „Kinderschutzes" und „Kommunismus", die hier ausgiebig Erörterung finden. Für die Betätigung deutscher Pionierarbeit im Ausland ist von grosser Wichtigkeit das Studium der wirtschaftlichen und geographischen Verhältnisse wichtiger Interessengebiete, wie „Kleinasien" (Anatolische Bahn) und des nach dem Friedensschluss für Handel und Industrie sehr zu beachtenden „Korea" sowie des Anteils, den die verschiedenen Kulturvölker an der Kolonisation haben (Artikel „Kolonien", „Kolonialgesellschaft", mit Tafel, „Koloniale Erwerbsgesellschaften", „Kolonialrecht", mit zwei trefflichen Karten, „Konsulate", mit Tafeln, „Konsulare Vertretung Deutschlands im Ausland"). Eine Reihe weiterer Länderartikel mit Karten, Städteplänen mit Index erschöpfen die Geographie und Geschichte der diesem Band zugehörigen Gebiete. Diese wenigen Hinweise werden die Bedeutung und den Wert auch dieses XI. Bandes nur streifen, ein gründlicher Einblick in die in ihnen aufgestapelten Wissensschätze wird ihnen aber voll recht geben.

Olympia-Ausstellung in London, November 1905.

Technische Einzelheiten.

Wenn man zwischen den deutschen Motorwagen-Ausstellungen dieses Jahres und der kürzlich stattgefundenen Londoner Olympia-Ausstellung, über die bereits im Heft 22 S. 530 einiges berichtet werden konnte, eine Parallele zu ziehen versucht, so lässt sich ein überlegener Erfolg der Londoner November-Ausstellung nicht in Abrede stellen.

Die Ursachen hierfür, auf die wir jedoch nicht weiter eingehen wollen, sind teils auf ausstellungspolitischem, im allgemeinen auf volkswirtschaftlichem und teils auch auf technischem Gebiete zu suchen.

Der Aufschwung des englischen Motorwagenwesens, der von der Ursprungszahl nur weniger Motorwagen im Jahre 1895 ausging, weist im vergangenen Dezennium ein aussergewöhnlich schnelles Anwachsen der Gesamtzahl im Lande hergestellter und importierter Kraftfahrzeuge auf, woran jedoch auch wohl Englands weites Exportgebiet wesentlichen Anteil haben dürfte.

In technischer Hinsicht bringt das Ende jedes Jahres meistens die Neuheiten, so dass wir die neuen Modelle 1906 der einzelnen Fabriken in der Olympia Show schon einer ersten Würdigung unterziehen konnten, welche sonst erst der Pariser Salon im Dezember zu bringen pflegt.

Aus der grossen Fülle an technisch Interessantem, welche die Olympia-Ausstellung bot, mögen einige typische Einzelheiten herausgegriffen werden, die besondere Beachtung verdienen.



Fig. 1.

Die im Zechlinschen Vortrag*) für eine Motordroschke aufgestellten Bedingungen: „freier Ausblick des Fahrgastes nach vorn und nach den Seiten, Schutz gegen Wind und Wetter“ sind in der Konstruktion des „Vauxhall-Hansom-Cab“ (Fig. 1) erfüllt: Auf eins der üblichen 8 PS.-Dreizylinder-Chassis ist von der Vauxhall and West Hydraulic Eng. Co. Ltd. eine vollkommen verschliessbare Hansom-Cab-Karosserie gesetzt worden mit der üblichen Anordnung des Führersitzes hinten oberhalb der Fahrinsassen, von wo aus auch vermittelst des Steuerrades die Lenkung der Vorderräder und die Gangregelung mit allerdings langen Zügen des Verbindungsgestänges erfolgt. Die Anregung zu dieser Konstruktion gab ein Auftrag mehrerer solcher Wagen seitens der Londoner Motor-Cab-Gesellschaft, doch dürfte sich diese Hansom-Motor-Cab-Type auch für privaten Stadtverkehr und besonders für Aerzte eignen. Touren- und Schnellfahrten sind natürlich ausgeschlossen.

*) Siehe Heft 20, Seite 484/485

Die bekannte Einzelanordnung der sechs Zylinder des Panhard et Levassor-Wagens von 50 PS. mit Krebsvergaser und hydraulischer Regulierung der Gasdrosselung führte bei dieser Konstruktion zu einer ziemlichen Länge der Motorhaube. In Fig. 2 ist die Kettenrad- resp. Differentialwelle mit kräftig ausgebildeter Bremse und die „Aufhängung in drei Punkten“ des Getriebekastens an den beiden Querträgern des Rahmengestelles hier gerade besonders deutlich zu erkennen, weshalb die drei, den Getriebekasten haltenden Schraubenbolzenköpfe, zwei auf dem hinteren und der dritte auf dem vorderen Querträger in der Abbildung etwas markiert sind.

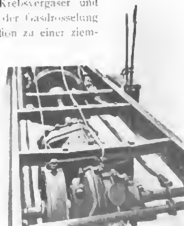


Fig. 2.

Eine durchaus eigenartige Ausbildung der Hinterachse weist der „Globewagen“ auf: Die Kraftübertragung geschieht,

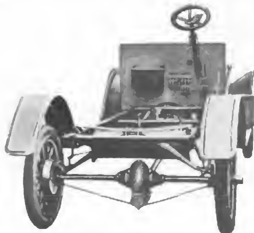


Fig. 3.

wie aus Fig. 3 ersichtlich, ähnlich wie bei Kegelradantrieb durch eine Cardanwelle auf die Hinterräder vermittels eines Schraubenschneckengetriebes, dessen Schraubenschnecke

und Schneckenrad in Fig. 4 dargestellt sind. Der Schneckenradantrieb wirkt auf die Treibachse, welche, innerhalb der Röhrenachse gelagert, die auf Kugellagern laufenden Hinterräder antreibt, während die Röhrenachse, durch einen Unterzug noch versteift, als Tragachse konstruiert ist. Das Hinterwagengewicht wird durch eine ganz besondere Federkonstruktion von weicher Wirkungsweise abgefedert. Die hintere, nach oben stark durchgebogene Querfeder, deren Federgelenke auf der Hinterachse bei den Bremsscheiben angreifen, ist in ihrer oberen Mitte nicht direkt an dem Rahmen befestigt, sondern mittels einer zweiten schwächeren Querfeder mit demselben verbunden, welche den gepressten ∩förmigen Rahmen trägt.



Fig. 4.

Uebrigens weisen auch die Lanchester-Wagen ein Schneckengetriebe auf.

Beide hier angeführten Konstruktionsdetails finden wohl nur bei leichteren Wagen mit geringerer Beanspruchung Verwendung. Die Schneckengetriebe erfordern eine besondere Präzision der Arbeitsausführung, da sie sonst durch Reibungsverluste und geräuschvollen Betrieb nachteilig werden können.

Die federnde Aufhängung des neuen C. G. V.-Chassis (Charron, Girardot et Voigt), zeigt eine neuartige Ausbildung der Federung der Hinterachse (s. Fig. 5). Die beiden auf der

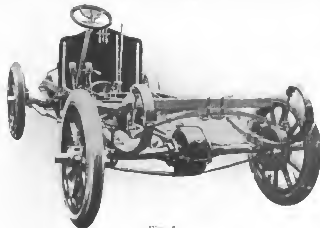


Fig. 5.

Hinterachse befestigten C-Federn laden nach hinten aus und tragen vermittels zweier in Kreuzgelenken angreifenden Stangen die übliche hintere Querfeder, welche in ihrer mittleren Auflagestelle von Federbändern hinten am Chassisrahmen festgehalten wird. Durch die Anwendung der im übrigen Wagen- und besonders Karossenbau mehrfach verwandten C-Feder-Anordnung wird eine weichere Abfederung und ein stossmilderndes Federspiel angestrebt, das jedoch auch zu stärkeren Federschwingungen führen dürfte, weshalb wieder die Federdämpfung in Erscheinung zu treten hat. Bemerkenswert ist ferner an diesem Chassis neben der hinteren Aufkröpfung des Rahmens die Anordnung der Steuersäule an der linken Seite und der Schalthebel hinter dem Armaturenbrett in der Nähe des Schwungrades. Die Steuersäule und der Führersitz an der linken Seite des Automobils mag wohl auch aus der Erwägung konstruiert worden sein, dass ein grosser Teil der Fahrt eines Automobils im Ueberholen besteht, das auf dem Kontinent gewöhnlich an der linken Seite zu erfolgen hat, weshalb es für den Wagenführer bei linksseitigem Sitz leichter zu übersehen ist, ob er freie Bahn hat, um mit seinem Wagen an den übrigen Fuhrwerken vorbeizukommen.

Unter den Geschwindigkeitswechselgetrieben verdient das „Pilain-Getriebe" (Fig. 6) besondere Beachtung wegen des

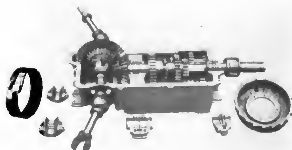


Fig. 6.

direkten Antriebs beim dritten und grössten Gang. Der Getriebekasten ist im Chassisrahmen ziemlich nach hinten verlegt. Der Antrieb auf die Hinterräder erfolgt unmittelbar von der Differentialwelle des Getriebes aus durch kurze Cardangelenkwellen auf Zahnräder, welche mit, einen Teil der Radnaben bildenden, Innenzahnkränzen in Eingriff stehen. In ähnlicher Weise wie bei den kleinen Dion-Wagen, nur für die stärkere Beanspruchung eines 20 PS.-Wagens berechnet, ist hier die freiliegende Treibachse der Hinterräder als Gelenkwelle ausgebildet.

In der Abbildung Fig. 6 sind ausserdem noch die besonders ausgebildeten Gleitringlager, das Bremsband und die mit Sperrzahnkranz gegen Rücklauf des Wagens versehene Bremstrommel zu erkennen.

Von dem Bisherigen abweichend ist ferner der „gepresste Stahlrahmen" der Simms-Wagen, dessen Querschnitt Fig. 7 zeigt. Der Hauptlängsträger, durch Hozträger verstärkt, ist vermittels einer Panzerblechplatte mit dem Unterzugrahmen aus einem Stück gepresst und bildet so ein in sich gegen Verbiegung gefestigtes Ganzes. Der Unterzugrahmen trägt den Motor und das Getriebe.

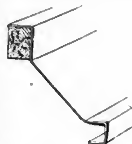


Fig. 7.

Diese Anordnung gewährleistet eine sichere Aufhängung der Getriebeteile und bedeutet den Uebergang zum „Panzerrahmen", der beim sogen. „staublosen Spyker-Wagen" eine besondere Ausbildung erfahren hat, worauf wir noch später zurückkommen werden. Eine weitere Neuheit, die am Simms-Wagen zu sehen war, sind die auf Seite 561 eingehend besprochenen „Puffer".

An einem 30/40 PS.-Peugeotwagen war die bekannte „Truffault-Dämpfung“ zu sehen, während die Fiatwerke eine neue „Federdämpfung“ (s. Fig. 8) von einem 120 PS.-Wagen ausgestellt hatten. Stärkere auf die Federn sich äussernde Stösse werden von einer auf der Achse gelenkig angeordneten Stange auf einen an einem Bremsband wirkenden Hebel übertragen, welches den am Rahmen verschraubten Bremsring umschliesst. Durch eine nachstellbare Spiralfeder wird das Bremsband an dem inneren Bremsring zusammengepresst. Infolge der zwischen Aussen- und Innenring mehr oder weniger auftretenden Reibung wird die Stosswirkung wirksam gedämpft und abgebremst.

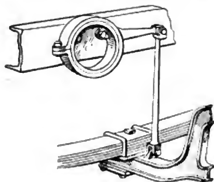


Fig. 8.

An der Cardantreibwelle der „Iris“-Wagen von Legros and Knowles sind Universalgelenke ganz besonderer Konstruktion angeordnet, die Beachtung verdienen. Jegliche Reibungsflächen mit Ausnahme derjenigen, welche eine Ausdehnung der Welle in axialer Richtung ermöglichen, sind vermieden, so dass eine besondere Schmierung des Universalgelenkes überflüssig wird. Wie Fig. 9 veranschaulicht, sitzt auf der einen, z. B. Treibwelle ein zweiarmiger Bügel mit Vierkantloch, während an der entgegengesetzten, in der Figur linken, Seite des Gelenkes auf der in diesem Falle getriebenen Welle, durch einen Flansch verschraubt, die das Kreuz bildende Gegenbrücke befestigt ist. Zwischen Bügel und Brücke befinden sich drei federnde Stahlplatten und 2 Verbindungsquerstäbe, die umschichtig miteinander festvernietet sind. Durch die Anordnung der federnden Stahlplatten wird, ähnlich wie etwa bei den Pendeln unserer Regulatoruhren, bei welchen der Ausschlag des Pendels durch die Feder, an welcher das Pendel oben aufgehängt ist, ohne jede Reibung ermöglicht wird, eine Flexibilität des Gelenkes erreicht.

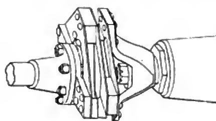


Fig. 9.

Eine ganz neue Motor-Wagentype bildet der „Legalimit“-Landaulet-Wagen von C. S. Rolls & Co., der mit einem V-förmig gestellten Achtzylinder-Motor in paariger Anordnung unter sehr flacher Haube ausgerüstet ist. Ohne Geschwindigkeitswechsel soll mit dem „Legalimit-Wagen“ eine Durchschnittsgeschwindigkeit, der in England vorgeschriebenen Maximalgeschwindigkeit entsprechend, von 20 Meilen in der Stunde andauernd, sei es bergauf, bergab oder in der Ebene, eingehalten werden können.

(Fortsetzung folgt.)

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein. E. V.

Zum Mitgliederverzeichnis.

Aufnahmen:

Das Königliche Polizei-Präsidium, Abteilung für Feuerwehr, Berlin, ist dem Vereine als Mitglied beigetreten und wird vertreten durch Herrn **Branddirektor Reichel**.

Paul Burmeister, Fuhrherr, **Berlin**. 20. XI. 1905. V.
Paul Carst, Rittergutsbesitzer, **Dembno**. 22. XI. 1905. V.
Carl Gottlieb, Fuhrherr, **Berlin**. 9. XII. 1905. V.
Heinrich Grabert, Fabrikant, **Berlin**. 27. XI. 1905. V.
Friedr. Kirchhoff, Fabrikbesitzer, **Iserlohn**. 16. XI. 1905. V.
Robert Rickmers, Kaufmann, **Bremen**. 18. XI. 1905. V.
Richard Rese, Leutnant d. R., **Tange**. 15. XI. 1905. V.
Otto Weiss, Tiefbauunternehmer, **Wilmersdorf**. 16. XI. 1905. V.

Neuanmeldungen:

Max Bohne, Ingenieur, **Berlin**.	Conström.
Hans von Baldinger-Siedenberg, Rittergutsbesitzer, **Berlin**.	Aug. Hoffmann.
Georg Caro, Dr. jr., Geh. Kommerzienrat, **Berlin**.	Lustig.
Ludwig Hertzog, Ingenieur, **Südende**.	Dr. Andreas.
Adolf Holzt, Direktor, **Friedenau**	Conström.
Franz L. Hüttel, Repräsentant d. Cyklon Maschinenfabrik, **Berlin**	Dr. Andreas.
Heinrich Limburg, Oberingenieur, **Berlin**.	Graf von Talleyrand.
Walther Reuter, Kaufmann, **Berlin**.	Conström.
Wilhelm Schenk, Kaufmann, **Berlin**.	Riecken.
C. Paul Wilding, Wagenfabrik, **Breslau**.	Conström.

Magdeburger Automobil-Verein

im Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein.

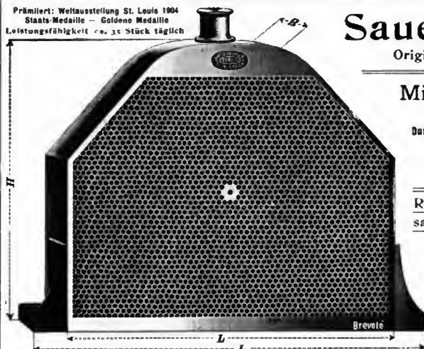
I. Vorsitzender: Herr Vizekonsul Richard Fischer.
2. Vorsitzender: Herr Kaufmann W. Rathke.
Schriftführer: Herr Kaufmann H. Brehmer Helmstedt.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann C. Dietlein.
Kassierer: Herr Dr. Pohl.
Stellvertreter desselben: Herr Kaufmann Aloys Dame.
Fahrwart: Herr Theodor Sauer.

Vereinslokal ist das Hotel Stadt Prag. Zusammenkünfte dortselbst Donnerstags.

Der **Gerichtliche und Polizeiliche Sachverständige, Herr Max R. Zechlin**, hat seinen Wohnsitz nach Charlottenburg, Berliner-Strasse 22b verlegt. Der Sozius des Herrn Zechlin, Herr Ingenieur Ad. König, ist von den Königl. Polizei-Präsidenten zu Berlin und zu Charlottenburg ebenfalls zum Sachverständigen für Automobile ernannt worden, und zwar für die Prüfung von Fahrern und Fahrzeugen. Es wird daher stets einer von beiden Herren für diese Prüfungen während der Bureauzeit von 8—1 und von 3—6 Uhr anwesend sein.

Gerichtl. Automobilsachverständiger. Zum Sachverständigen über Automobile sowie über Motoren, die mittels Gas, Spiritus, Petroleum oder Benzin betrieben werden, wurde für das Landgericht I und Amtsgericht I für das Kammergericht, die Gerichte im Bezirk des Landgerichts II und für das künftige Landgericht III der **Chefingenieur Jos. Vollmer** der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, Automobilfabrik, wohnhaft zu Berlin, Claudiusstrasse 13, ernannt und vereidigt.

Wir brachten in Heft 19 S. 471 d. Js. die Notiz, dass das **Westminster-Hotel in Köln** eine besondere Garage eingerichtet habe. Den Mitgliedern des Mitteleurop. Motorwagenvereins, die sich als solche durch Vereinsabzeichen oder Mitgliedskarte ausweisen, wird, wie uns die Direktion des Westminster-Hotels mitteilt, die Benutzung dieser Garage ohne Berechnung freigestellt.



Sauerbier-Kühler

Original-Bienen-Waben. D. R. G. M.

Daimler'sche Schutzrechte nicht verletzend.

Mit und ohne Ventilator.

In jeder beliebigen Form nach Zeichnung.

Durch wichtige Verbesserungen Garantie für Dichtigkeit!

Grösste Stabilität! Höchste Abkühlung!

Deutsche Reichspatent Kühlschlangen u. Kondensatoren für Automobil- u. Dampfwagen etc.

Spezial-Rippenrohr für Heiz- und Kühlzwecke.

Moderne Automobilhauben, Kotflügel, Pumpen, Steigungsmesser, Auspufftöpfe, Benzinkästen und Zubehör.

Verlangen Sie neueste Preisliste.

FRANZ SAUERBIER, Berlin SO., Forsterstr. 5 u. 6 am Görlitzer Bahnhof.

Spiralfedern-, Feilen- und Werkzeugfabrik, Drahtzieherei, Kondensatoren-, Kühlschlangen-Bauanstalt.



Arminius-Luftpumpen und Kontrollkassen

sind als vorzüglich überall anerkannt.



Gebr. Blankenagel, Bielefeld.

Im Erscheinen befindet sich:

Meyers Grosses Konversations-Lexikon.

Sechste, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens.

148,000 Artikel u. Verweisungen.

11,000 Abbildungen, 1400 Tafeln und Karten.

20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark.

Prospekte und Probehefte liefert jede Buchhandlung.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.

Fernspr. Amt II, 3568. **RÖMPLER & PETER** Fernspr. Amt II, 3568

BERLIN NW. 21., Alt-Moabit 104/105 u. Kirchstr. 12.

Fachgemässe Ausführung von Reparaturen und Umbauten an Automobilen und Motorbooten aller Systeme.

Elektrische Ladestation. Anlegestelle für Motorboote an der Spree 2883.

Benzin und Oele. Ständiges Lager von Ersatzteilen.



Auto! Motore! Motorenfabrik Wilhelm Hübner, Berlin SO. 26

Inhaber: R. Gantzer.

auf Lager:
25 PS für Schlepper
4—12 „ „ Wagen
6 „ „ Boote

Werkstatt Amt IV, 2267.
Lager Amt Rixdorf 842
„ „ IV, 2267.

Wagenbau. **Reparatur-Werkstatt.** Armaturen.

Einbau-Reisemonteure und Chauffeure sofort zur Verfügung.

INSERATE

für Heft 24 müssen bis längstens 27. Dezember in unserem Besitze sein.

Heft 24.
IV. Jahrgang.

Zeitschrift
des
Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

BERLIN,
Ende Dezember 1905

Herausgeber und Eigentümer:
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD in Berlin
Für die Redaktion verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin

Redaktion und Geschäftsstelle des Vereins:
Berlin W. 9, Link-Strasse 24 I.
Tel. VI. 1159.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.



Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M

Administration:
AUGUST SCHERL G. m. b. H.
Berlin SW. 12,
Zimmer-Strasse 37/41.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Inhalts-Verzeichnis.

Diesem Hefte liegt das Inhalts-Verzeichnis für den Jahrgang 1905 bei.

Die geplanten Gesetze über den Automobilverkehr.

Die Mitglieder haben seinerzeit mit Heft 16 Kenntnis erhalten von dem vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein veranstalteten Vortrag des Herrn Dr. Bürner in München über die Ausdehnung der Haftpflicht auf die Automobilen. Inzwischen haben bekanntlich die dem Automobilismus drohenden Massnahmen festere Gestalt angenommen und sind Gegenstand der Behandlung wohl in allen dem Deutschen Automobil-Verbande angehörenden Vereinen gewesen. Auch die Generalversammlung des Deutschen Automobil-Clubs vom 4. Dezember hatte sich mit der Frage beschäftigt und laut Bekanntgabe folgenden Beschluss gefasst: „Der Vorstand des Deutschen Automobil-Clubs wird ersucht, in Gemeinschaft mit dem Deutschen Automobil-Verbande und anderen automobilistischen Vereinigungen unverzüglich die geeigneten Schritte zu tun, um die Gefahr, die der Entwickelung der Automobilindustrie aus der in Aussicht genommenen Automobil-Gesetzgebung droht, zu beseitigen."

Zu einer vom Deutschen Automobil Club in Verfolg dieses Beschlusses auf den 22. Dezember anberaumten Versammlung war dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereine eine Einladung nicht zugegangen, so dass derselbe dort nicht vertreten sein und die Ansicht der Vereinsleitung, dass diese Sache wirksam nicht von einzelnen Vereinen, sondern nur von der Gesamtheit aller im Automobil-Verbande vertretenen Vereine behandelt werden könne, nicht zur Geltung gebracht werden konnte.

Da die betr. Gesetzesvorlagen bereits weit vorgeschritten waren, war Beschleunigung des zu Veranlassenden dringend geboten. Es wurden daher die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins zu einer Versammlung auf den 21. Dezember im Architektenhause zu Berlin eingeladen.

An ein ausführliches Referat des Herrn Dr. Bürner knüpfte sich eine ausgedehnte Diskussion, die in der einstimmigen Annahme folgender Resolution gipfelte:

„Die am 21. Dezember in Berlin tagende Mitgliederversammlung des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins ersucht die Vereinsleitung, eventuell in Gemeinschaft mit anderen Verbandsvereinen, bei dem Präsidium des Deutschen Automobil-Verbandes mit aller Energie dahin zu wirken, dass im Laufe des Januar 1906 (während der Tagung des Reichstages) ad hoc ein ausserordentlicher Deutscher Automobiltag einberufen wird, der in breitester Oeffentlichkeit, unter Hinzuziehung der massgebenden Behörden, der Reichstagsabgeordneten und weiterer Interessentenkreise, zu dem Entwurfe einer Reichsautomobilsteuer und den in Vorbereitung befindlichen Entwürfen eines Haftpflichtgesetzes für Automobilbesitzer und einer Reichsverkehrsordnung für Motorfahrzeuge Stellung nehmen, sowie über geeignete Massnahmen beraten soll gegenüber der in der Oeffentlichkeit, speziell in den Parlamenten, immer mehr zutage tretenden Voreingenommenheit gegen den Automobilverkehr."

Von diesem Beschlusse wurde dem Präsidium des Deutschen Automobil-Verbandes sofort Kenntnis gegeben und namens des Mitteleuropäischen Motorwagen Vereins der Antrag auf Einberufung eines ausserordentlichen Deutschen Automobiltages mit einer Tagesordnung im Sinne obiger Resolution gestellt.

Technische Betrachtung des Renard-Automobilzuges.

Vortrag gehalten im Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein von Reg.-Baumeister Pflug-Charlottenburg am 12. Dezember 1905.

Bedeutung schienenloser Züge. Unterschied zwischen einem aus Triebwagen und Anhängewagen und einem nur aus Triebwagen bestehenden Zuge.

Forestier: „Eine Zugmaschine wird entweder schwer sein, und die Behörden werden ihre Benutzung im Interesse der Strassen verbieten, oder sie wird leicht sein und nur eine unbedeutende Last ziehen. Dazu kommt noch die Gefahr des seitlichen Gleitens."

Die Aufgabe, Wagenzüge von mehreren hintereinander hängenden Wagen auf gewöhnlicher Strasse durch einen vorgehängten Triebwagen fortzubewegen, wird da gestellt werden, wo die Anlage von Gleisen zu teuer oder aus anderen Gründen unmöglich ist; die Lösung dieser Aufgabe ist besonders für koloniale und militärische Zwecke von Bedeutung.

Die Zugkraft, die ein einzelner Triebwagen ausüben kann, hängt von der Belastung der Triebräder, dem sog. Reibungsgewicht, ab. Es ist bekannt, dass bei einer Güterzuglokomotive mehr Achsen gekuppelt, also angetrieben werden, als bei einer Schnellzuglokomotive, weil erstere eine grössere Zuglast zu schleppen hat. Da bei gewöhnlichen Fahrstrassen mit Rücksicht auf die Wegunterhaltung und Brücken die obere Grenze für den Raddruck (Belastung eines Rades) ziemlich niedrig liegt, bei normaler Felgenbreite etwa bei 2000 kg, kann man keine grosse Zugkraft ausüben, wenn man nur eine Achse des Triebwagens antreibt. Bei Vierräderantrieb lässt sich schon eine grössere Zugkraft erzeugen.

Wieviel Achsen man antreiben muss, lässt sich für jeden Fall bestimmen, indem man die erforderliche Zugkraft für den ungünstigsten Fall (grösste Steigung usw.) berechnet. Unter Zugrundelegen der kleinsten Reibungsziffer (schlüpfrige Strasse) ergibt der Bruch Zugkraft durch Reibungsziffer das erforderliche Reibungsgewicht, d. h. die Summe der Raddrücke aller Triebräder, somit auch die Zahl der Triebräder bezw. Treibachsen.

Nimmt man nun den Fall an, mit einem Triebwagen sei eine grössere Zahl Anhängewagen verbunden, so wird die Zugkraft für die Fortbewegung der Anhängewagen jeweils durch die Deichsel übertragen. Bei Kurvenfahrt stimmt aber die Richtung der Deichsel nicht mit der Bewegungsrichtung des Kupplungspunktes überein. Infolgedessen entsteht eine Kraft, die bestrebt ist, den Vorderwagen seitlich zu verschieben, wobei sie in der Reibung der Räder am Boden ihre Gegenkraft findet. Ist die Reibung klein, so tritt tatsächlich eine seitliche Verschiebung ein. Abgesehen von dem hiermit verbundenen Kraftverlust wird die Führung der Anhängewagen unsicher.

Für eine gute Führung der Anhängewagen ist rückwärtige Verlängerung des Rahmengestells des Vorderwagens erwünscht; damit wächst aber der Hebelarm, an dem die Seitenkraft wirkt, die Gefahr des Gleitens wächst.

Der genannte Uebelstand wird offenbar ganz vermieden, wenn man sich, wie der französische Oberst Renard dies getan hat, dazu entschliesst, in einem Automobilzug jeden Wagen für sich anzutreiben (propulsion continue). Die Deichsel dient dann nicht mehr zur Uebertragung der Zugkraft, sondern lediglich zur Verstellung der Lenkung.

Literatur über den Renard-Zug.

In der Literatur haben sich mit dem Renard-Zug besonders der Pariser Civilingenieur Krull, Oberstleutnant Espitalier und Oberingenieur W. A. Th. Müller-Steglitz befasst. Letzterer hat unter der Ueberschrift „Der Automobilzug des Colonel Charles Renard"*) in der Zeitschrift der Motorwagen 1904, Seite 522—526, 536—538, 558—561; 1905, Seite 5—8, 89—91, 222—225, 691—693, 808—811, eine sehr ausführliche Arbeit veröffentlicht, von der bis jetzt wohl der grösste Teil erschienen ist und vermutlich nur noch ein Abschnitt mit einer rechnerischen Untersuchung der Arbeitsvorgänge in der Antriebsvorrichtung aussteht. Da die Veröffentlichung der Müllerschen Arbeit sich nun schon über den Zeitraum eines Jahres erstreckt, so kann man mir wohl keinen Vorwurf daraus machen, dass ich das bereits Gedruckte jetzt bespreche, zumal das noch Fehlende einen Abschnitt für sich bildet.

Die Schriftleitung des Motorwagens hat betont, dass die Müllerschen Ausführungen ein weit über den Rahmen des Renardschen Sonderfalles hinausgehendes allgemeines Interesse bieten, deshalb soll im folgenden der Versuch gemacht werden zu prüfen, was in der genannten Arbeit Neues geboten wird.

Müller hat der Vorführung eines RenardZ-uges in Berlin beigewohnt und auch die Fabrik von Ed. Surcouf & Cie. in Billancourt (Seine), die den Zug gebaut hat, besucht. Er bringt einen sehr guten Bericht über die Berliner Vorführung und eine Beschreibung des Zuges mit zahlreichen Abbildungen, ferner eine dankenswerte Zusammenstellung der wichtigsten seitherigen Veröffentlichungen über den Renard-Zug, auch gegen die Ergebnisse seiner Untersuchungen über den Antrieb ist nichts einzuwenden. Man kann diese Untersuchung wohl etwas kürzer gestalten und in mancher Hinsicht ergänzen. Dagegen muss man gegen einige seiner wichtigsten Behauptungen bei der Untersuchung der Lenkung Widerspruch erheben. Insbesondere ist es Zweck dieser Zeilen, die Behauptungen, die Müller über die neuen sechsrädrigen Renard-Wagen aufgestellt hat, zu widerlegen. Die Erbauer erblicken in dieser letzten Konstruktion einen erheblichen Fortschritt, während Müller zu dem Ergebnis kommt, dass die Verwendung dreiachsiger Fahrzeuge als Anhängewagen eines Automobilzuges zu verwerfen ist, eine Behauptung, die, wenn sie unwidersprochen bliebe, vielleicht massgebende Stellen von Versuchen mit dreiachsigen Fahrzeugen abschrecken könnte.

Beschreibung des Renard-Automobilzuges.**)

Der in Berlin vorgeführte Renard-Zug bestand aus fünf vierrädrigen Fahrzeugen. Der vorderste Wagen diente als Kraftquelle. Die Vorführung verlief, soweit das System in Betracht kommt, störungsfrei.

Da ich nicht annehmen kann, dass alle Leser dieser Zeitschrift die Müllersche Arbeit studiert haben, will ich zu-

*) Im folgenden sind die Abb. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 19, 20, 21 der Müller'schen Arbeit, die Abb. 8 dem Lehrbuch der Mathematik von Stegmann Kiepert, Abb. 9 dem Taschenbuch der Hütte entnommen, Abb. 12, 14, 15, 16, 17, 18 sind von mir gezeichnet.

**) Wer die Müllersche Arbeit studiert hat, kann diesen Abschnitt überschlagen.

nächst die Müllersche Beschreibung des Renard-Zuges und den Bericht über die Vorführung in gekürzter Form wiedergeben.

„Die Bauform des Triebwagens (vergl. Fig. 1 und 2) unterscheidet sich äusserlich nicht erheblich von derjenigen eines normalen Automobils. In der Anordnung des Motors, der Lenkung, Konuskupplung, Geschwindigkeitswechsel und Bremsen ist die Uebereinstimmung mit einem gewöhnlichen Automobil sogar vollkommen. Erst hinter dem Führersitz beginnen die Abweichungen, indem der Rahmen sehr weit nach hinten verlängert ist und an seinem äussersten Ende einen zweiten Getriebekasten sowie eine Bremstrommel trägt. Von diesem Getriebekasten aus, der zwei Uebersetzungen enthält, werden mittels einer Gelenkwelle und Ausgleichgetriebe die beiden Hinterräder des Triebwagens angetrieben. Die Umschaltung auf die höhere Uebersetzung erfolgt hier mittels einer unmittelbar am Kasten angebrachten Vorrichtung nur dann, wenn der Triebwagen allein fahren soll. Die erwähnte Bremstrommel sitzt auf der in der Längsmittellinie des Triebwagens angeordneten und in einem grossen Cardan-Gelenk endigenden Längswelle, die zum Antriebe sämtlicher Längswellen der Anhängewagen bestimmt ist, so dass durch das Anziehen der zugehörigen Bremsbacken eine Bremsung des ganzen, den Zug durchlaufenden Wellenstranges erfolgt. (Müller stellt aus der französischen Patentschrift fest, dass die durchgehende Gelenkwelle für Renard charakteristisch ist.) Es werden also nicht nur alle Wagen von einer Stelle aus angetrieben, sondern auch ebenso gebremst. — — Der Motor war ein 45 PS.-Abeille-Motor. — — —

Auch bei den anderen Fahrzeugen (Abb. 3 und 4) ist die beim Triebwagen beschriebene rückwärtige Rahmenverlängerung zu finden. Auf ihr ist bei jedem der Anhängewagen ein etwa 0,9 m langes Stück der Längswelle gelagert, das beiderseits in Cardan-Gelenken endigt, von denen das vordere nebst einem entsprechenden Gelenk im mittleren Teile des Wagens und zur Verhinderung von Lagerbelastungen eingebaut ist, die infolge gelegentlicher Formänderungen des Wagenrahmens entstehen könnten. An das hintere Gelenk ist eine sehr starke, innen rundkantige Hohlwelle angesetzt, die zusammen mit der aus dem vorderen Gelenk des nachfolgenden Wagens hervortretenden Vierkantwelle ein ausziehbares Zwischenglied der ganzen Längswelle bildet. Dieses Wellenstück muss ausziehbar sein, weil die Deichsel mit ihm und den benachbarten Teilen in senkrechter Ebene kein unverschiebbares Dreieck bilden darf, denn dieses würde die freie Anpassung der Wagenräder an die Bodenunebenheiten verhindern. Auch in wagerechter Ebene ergibt sich eine Notwendigkeit, die Zwischenwelle ausziehbar herzustellen, aus der Verschiedenheit der Polygone, die beim Kurvenfahren von den Gliedern der Längswelle bezw. von den Wagenrahmen und Deichseln gebildet werden.

Für das Längswellen-Polygon besteht nämlich die Forderung, dass alle Polygonwinkel einander gleich sein müssen, damit die an einem einzelnen Gelenk durch den Ablenkungswinkel entstehende Ungleichförmigkeit der Winkelbewegung an jeder Zwischenwelle durch die Wirkung eines zweiten, gleich grossen Winkels in bekannter Weise ausgeglichen werden kann; dagegen haben sich die Längen der Wagenrahmen und Deichseln nach der Forderung zu richten, dass alle gleichen Polygonseiten gleichen Abstand vom Polygonzentrum erhalten, damit alle Wagen in gleicher Spur laufen. Beide Forderungen können aber nur dann gleichzeitig erfüllt werden, wenn eine Gruppe gleicher Seiten des Längswellen-Polygons längenveränderlich ist. Dem wird durch die ausziehbaren Zwischenwellen entsprochen.

An Querträgern des Wagenrahmens ist oberhalb der Vorderachse eines jeden Anhängewagens ein Getriebekasten befestigt, der die Lager für das der Zwischenwelle folgende Stück der Längswelle und eine kurze Vorlegewelle enthält. Beide Wellen sind durch einfache Zahnräderübersetzung verbunden. Von der Vorgelegewelle aus führt nun eine gewöhnliche Gelenkwelle mit Kegelräderübersetzung und Ausgleichgetriebe zur Hinterachse, ohne den geraden Verlauf der Längswelle im Wagen zu stören.

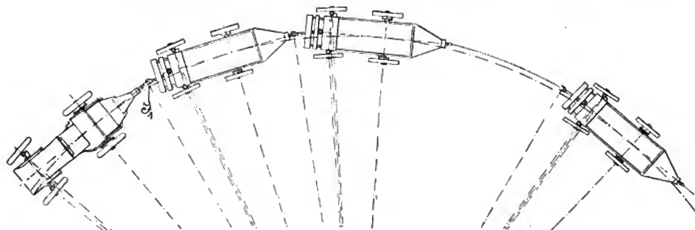


Fig. 1.

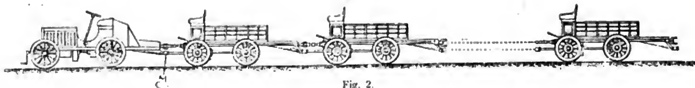


Fig. 2.

Die während der Fahrt wiederholt vorgenommene Bestimmung der Fahrgeschwindigkeit mittels der Uhr nach den Kilometersteinen ergab selten weniger als 60 Sekunden für 200 m, so dass 12 km/Std. als die in der Regel auf der Landstrasse erreichte Höchstgeschwindigkeit für ebene Strecken anzusehen ist. Eine höhere Fahrgeschwindigkeit (~ 15 km) trat in auffallender Weise immer dann ein, wenn die Strassenoberfläche bei festem Untergrund schlüpfrig war.

Das Gesamtgewicht des Zuges betrug 5400 kg, die Nutzlast 2450 kg; der erste Wagen mit Wasser und Benzin wog betriebsfertig 2000 kg.

Treibradnabe ist nämlich eine uhrfederartige Federbandkupplung eingesetzt, durch deren Vermittelung erst die Kraft der sich drehenden Hinterachsenenden auf die Treibräder übertragen wird; durch ungleiche Spannung der Federn kann es wohl kommen, dass beim Anfahren eines der Räder früher zu treiben beginnt als die anderen."

Ueber die Notwendigkeit eines elastischen Zwischengliedes schreibt Espitalier (Genie civil 19. Dez. 1903): Betrachtet man den Zug bei seinem Uebergang aus der Geradeausfahrt in eine Kurve, so ist leicht einzusehen, dass seine Länge sich verringert, weil diese anfänglich durch die Summe der

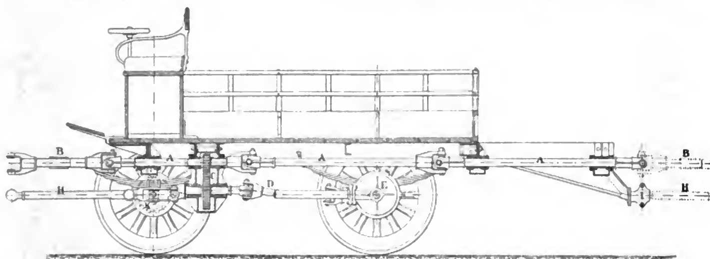


Fig. 3.

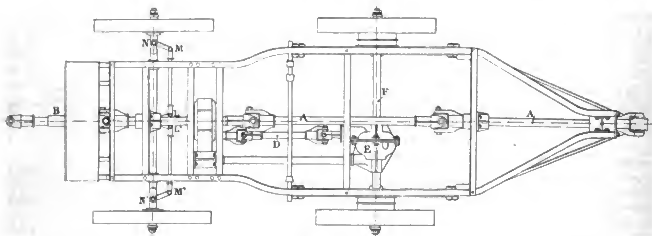


Fig. 4.

Die mittlere Fahrgeschwindigkeit aus der ganzen Fahrt betrug 9,9 km/Std., die durchschnittliche Fahrleistung in der Stunde 75,2 Gesamt-tkm/Std. und 20,8 Nutz-tkm/Std.

Bei einem Anhängewagen stellte sich beim Anfahren in Kurven ein starkes Seitwärtsschieben der Vorderräder ein, bis der vorangehende Wagen in Bewegung gekommen war.

Die Ursache dieser störenden Erscheinung beim Anfahren steht mit einer Anordnung im Zusammenhang, die sich dadurch bemerkbar machte, dass die Längswelle beim Anfahren immer erst einige Umdrehungen ausführen musste, ehe die Wagenräder in Bewegung kamen. In die Bandbremsentrommel einer jeden

Längen aller Wagen und Deichseln (von Müller mit Recht verbessert statt Längswellenteile) und nachher durch eine Kurve, die in die gebrochene Linie der genannten Teile eingeschrieben ist, bestimmt wird. Da aber die Geschwindigkeit an allen Treibachsen gleich ist, so kann der Abstand zweier Wagen nur dadurch vermindert werden, dass ein Gleiten im Sinne der Vorwärtsfahrt stattfindet; ebenso wird beim Wiedereinbiegen in die gerade Fahrtrichtung eine Verlängerung des Zuges eintreten, die nicht ohne Gleiten im Sinne der Rückwärtsfahrt erreicht werden kann. Man kann übrigens bemerken, dass, während das Gleiten nach vorwärts keinen anderen schweren Nachteil

mit sich bringt, als beträchtlich Kraft zu verbrauchen, das Gleiten nach rückwärts noch den ferneren Nachteil herbeiführt, dass die Wagen sich schräg stellen werden nach allen Richtungen, weil sie für Rückwärtsbewegung nicht gesteuert sind. — Es wird also nötig, ein nachgiebiges Zwischenglied in die Kraftübertragung einzuschalten. Ein solches wird in Gestalt eines Uhrfedergehäuses mit Spiralfeder ausgeführt, die den Antrieb von der Hinterachse zum Rad vermittelt. Die Nachgiebigkeit der Feder muss etwa $^{1}/_{4}$ einer Radumdrehung betragen, und ihr grösstes Moment muss gross genug sein, um nicht bei grösster Steigung des Weges, im allgemeinen 10 vom Hundert, ganz zusammengerollt zu werden. Die Bewegung zwischen Achse und Rad ist durch Anschläge begrenzt, um ein Verdrehen der Federn zu verhindern.

Die Antriebseinrichtung.

Gegenüber der von mehreren Schriftstellern geäusserten Ansicht, dass die grosse Zahl von Reibungsstellen in den Lagern und Gelenken, in den Zahn- und Kegelrädern einen zu schlechten Wirkungsgrad der Antriebsvorrichtung ergebe, bemerkt Müller mit Recht etwa folgendes:

„Die am Wagenrahmen gelagerte, mit zwei Gelenken versehene Längswelle verursacht infolge der Gelenke geringere Verluste, als wenn sie starr unter dem Wagenrahmen hindurchgeführt und dadurch den Lagerpressungen ausgesetzt wäre, die aus den unvermeidlichen Formänderungen des Wagenrahmens entstehen. Die Verluste in diesen beiden Gelenken müssen sehr gering, vielleicht sogar gleich Null geschätzt werden.

Auch die Reibungsverluste in den Lagern der Längswelle dürfen nicht nennenswert hoch angenommen werden, weil die Welle die für die nachfolgenden Wagen erforderliche Energie doch nur in Form von solchen Drehmomenten zu übertragen hat, die theoretisch bei gerader Fahrt keine Lagerbelastung ergeben. Der wesentlichste Kraftverlust wird in den beiden Gelenken an der ausziehbaren Zwischenwelle zu suchen sein deshalb, weil sie selbst bei gerader Fahrt grössere Bewegungen infolge der Bodenunebenheiten auszuführen haben. Auf Grund von Versuchen schätzt Müller das Güteverhältnis der gesamten Längswelle eines Wagens, soweit sie nur zur Fortleitung der Drehmomente dient, zu 0,9. Zu den Verlusten in der Längswelle kommen natürlich noch die Verluste im Getriebe eines jeden Wagens, die bei jeder anderen Bauart als der Renardschen auch in Kauf genommen werden müssten. Das vom Motor zu leistende Drehmoment ergibt sich demnach für jeden Anhängewagen durch Multiplikation des für ihn erforderlichen Drehmoments mit 0,9 hoch m, wobei m die Ordnungsnummer bedeutet, die der betreffende Wagen im Zuge einnimmt. Die Summe dieser Momente gibt das vom Motor zu leistende Moment, um die Längswelle in Bewegung zu halten. Kann der Motor dies nicht hergeben, so bleibt der Zug einfach stehen. Die Ansicht Tourgans, dass bei grösserer Wagenzahl die letzten Wagen nicht mehr treibend, sondern bremsend wirken könnten, ist damit als unhaltbar nachgewiesen."

Bei dem Renard-Wagen ist zwar zwischen den beiden Rädern jeder Triebachse ein Ausgleichgetriebe eingeschaltet, das den Rädern verschiedene grosse Umdrehungszahlen ermöglicht, was bekanntlich wegen kleiner Unterschiede der Raddurchmesser und wegen der Verschiedenheit der Weglängen bei Kurvenfahrt nötig ist, dagegen sind zwischen den einzelnen Triebachsen keine Ausgleichgetriebe eingebaut, wie dies sonst beim Vierräderantrieb von Vorgespannmaschinen geschieht. Müller stellt nun eine lange Betrachtung an, welche Wirkung der Umstand hat, dass nicht alle Triebräder genau gleichen Durchmesser haben. Diese Betrachtung lässt sich sehr vereinfachen, wenn man von dem Spiel im Getriebe absieht. Die Wagen mit grösserem Raddurchmesser werden bei Antrieb durch eine gemeinsame Gelenkwelle schneller laufen und die Wagen mit kleineren Raddurchmessern ziehen bezw. drücken. Da die Räder der letzteren sich gegenüber dem gemeinsamen Antrieb nicht drehen können, müssen sie auf dem Boden gleiten. Von der Wirkung der Spiralfedern in den Triebrädern kann bei dieser Betrachtung abgesehen werden, weil der Einfluss ungleicher Raddurchmesser sich immer nach der gleichen Richtung bemerkbar macht. Ich frage nun: Was hat Renard durch den Einbau von Spiralfedern erreichen wollen? Stossfreies Anfahren war dabei sicher nicht sein Hauptzweck, sondern, wie Espitalier ausführt, der Umstand, dass bei Ein- und Ausfahrt aus Kurven die Zuglänge sich ändert, was bei gemeinsamem Antrieb ohne elastisches Zwischenglied nicht ohne Gleiten der Räder möglich ist. Sind Spiralfedern eingebaut, so muss die Federkraft überwunden werden, dabei wird auch Arbeit verzehrt auf Kosten der Fahrgeschwindigkeit. Bei schlüpfriger Strasse erfolgt leichter ein Rutschen der Räder als Zusammendrücken der Federn. Renard mag wohl geglaubt haben, dass bei dem von ihm gewählten Wagen und Deichselabmessungen alle Triebräder auf gleicher Spur laufen, also gleiche Wege zurücklegen. In diesem Fall würde die Anordnung der Spiralfedern den von Espitalier angegebenen Uebelstand beseitigen, da ja jeder Verkürzung des Zuges wieder eine Verlängerung folgt. Es wird sich aber im folgenden zeigen, dass die Triebräder der einzelnen Wagen verschiedene Kurven beschreiben. Da der Einfluss der verschiedenen Bahnlängen beträchtlich sein kann, sich auch nach der gleichen Richtung wiederholen kann, können die Spiralfedern ein Gleiten der Räder auf dem Boden nicht verhindern. Sie können nicht als Ausgleichgetriebe gelten. Ein Ausgleichgetriebe ist aber zwischen den einzelnen Triebachsen ebenso nötig wie zwischen den Triebrädern einer Achse, und zwar nicht nur wegen der in praxi nicht genau gleichen Raddurchmesser sondern auch wegen der verschiedenen Länge der von den Rädern beschriebenen Kurven. Dass ein solches Ausgleichgetriebe zwischen den Triebachsen fehlte, erklärt die bei schlüpfriger Strassenoberfläche auf festem Untergrund erzielte höhere Geschwindigkeit, weil hierbei die Bewegungen der Räder gegeneinander leicht durch Gleiten vor sich gehen konnten, also weniger Kraft verbrauchten. Bei n-Wagen hat der Renardzug n-Ausgleichgetriebe, er müsste aber 2n—1 haben. Die konstruktive Anordnung eines zweiten Ausgleichgetriebes würde an jedem Wagen noch zwei weitere Zahnräderpaare verlangen, also die Reibungsverluste erheblich vermehren. Offenbar käme man bei elektrischem Einzelantrieb aller Triebräder am einfachsten über alle Schwierigkeiten hinweg, da dann keine Ausgleichgetriebe nötig sind. Der Antrieb mit durchgehender Gelenkwelle ohne 2n—1 Ausgleichgetriebe ist mangelhaft, damit brauchen wir uns nicht weiter zu beschäftigen.

Untersuchung der Lenkung.

„Die Lenkeinrichtung unterscheidet sich beim Triebwagen durch nichts von der bei Automobilen bekannten Achsschenkellenkung mit rückschlagfreier Einstellung durch das Handrad einer Steuersäule. Auch bei dem Anhängewagen ist eine

Lenkung durch drehbare Achsschenkel angewandt, jedoch werden diese durch eine Deichsel mittels doppelten Lenkervierecks eingestellt; diese Einrichtung ist im einzelnen aus Fig. 5 zu ersehen. und zwar ist *H* die mit einem Kugelzapfen *I* versehene Deichsel. *I* passt in eine entsprechende Pfanne mit Deckel, die am äussersten Ende des voranfahrenden Wagens befestigt ist. Der Gelenkbolzen *P* gestattet der Deichsel, allen Bewegungen des Punktes *I* in senkrechter Ebene ohne Einfluss auf die Lenkung zu folgen, dagegen wird jede Seitenbewegung mittels des um den senkrechten Zapfen *K* drehbaren Gabelstücks auf die Lenkervierecke *K L M N* und *K L*[1] *M*[1] *N*[1] und damit auf die Achsschenkel *O* und *O*[1] übertragen. Die Winkel $\alpha = \alpha_1$ und $\beta = \beta_1$ sind in bekannter Weise derart gewählt, dass die Verlängerungen der geometrischen Achsen beider Schenkel sich jederzeit möglichst nahe bei ein und demselben Punkte der Hinterachsenverlängerung treffen, wie dies in Fig. 6 gezeichnet ist. Da die Achsschenkellenkung bei richtiger Ausführung in ihrer Wirkung mit der Drehschemellenkung übereinstimmt, können wir an Stelle der in Fig. 6 gezeichneten Verhältnisse jederzeit ohne weiteres diejenigen der Fig. 7 setzen, wovon wir wegen der einfacheren Darstellungsweise Gebrauch machen."

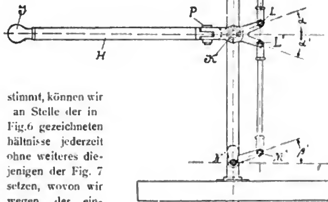


Fig. 5.

In den Arbeiten von Espitalier und Krull ist die Bedingung dafür abgeleitet, dass bei andauernder Kreisfahrt die Hinterräder aller Wagen auf gleicher Spur laufen. Espitalier bezeichnet eine derartige Anordnung der Lenkung als tournant correct. Nach Tourgan (La France automobile 1904 No. 1) soll die Frage des tournant correct bereits 1863 von Aveling Porter gelöst worden sein. Aus Fig. 7 ist ersichtlich, dass $R_1 I Q$, $I K Q$ und $K Q R$ rechtwinklige Dreiecke sind. Also ist

$$\overline{R_1 Q}^2 = \overline{IQ}^2 - \overline{R_1 I}^2;\ \overline{IQ}^2 = \overline{IK}^2 + \overline{KQ}^2;\ \overline{KQ}^2 = \overline{KR}^2 + \overline{RQ}^2$$

also $\overline{R_1 Q}^2 = -\overline{R_1 I}^2 + \overline{IK}^2 + \overline{KR}^2 + \overline{RQ}^2$.

Setzt man $R_1 I = c$; $IK = b$; $KR = a$; $R_1 Q = r_1$; $RQ = r_2$, so folgt

$$r_1^2 - r_2^2 = a^2 + b^2 - c^2.$$

Da für dauernde Kreisfahrt auf gleicher Spur $r_1 = r_2$ wird, muss sein

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

Dieser Gleichung entsprechend sind die Abmessungen beim Renard-Zug gewählt.

Krull sagt nun weiter:

Streng genommen gilt diese Bedingung jedoch nur für Bogen mit gleichbleibendem Halbmesser, also für Kreisbogen,

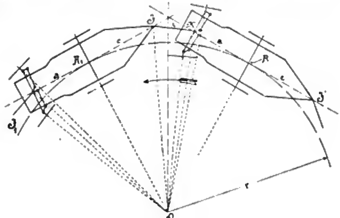


Fig. 6.

für diese allerdings ganz allgemein und für jede beliebige Grösse des Halbmessers. Würde der erste Wagen aber in einer von der Kreiskurve abweichenden Kurve fahren z. B. eine Parabel oder Spirale usw., so würden die Anhängewagen von der Bahn des ersten Wagens etwas abweichen. Aber auch hier ist die Abweichung nicht bedeutend, und die grösste am letzten Wagen beobachtete seitliche Abweichung war im ungünstigsten Fall

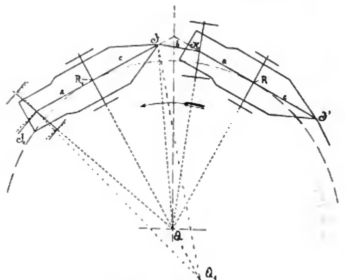


Fig. 7.

etwa 30 cm, also praktisch ohne Bedeutung. Betont werden hierbei aber ausdrücklich, dass diese Abweichung nicht durch ein Zurseiterutschen entsteht, sondern durch eine etwas unrichtige Einstellung der Vorderachse der Wagen.

Müller legt sich nun die Frage vor, was geschieht bei stets wechselndem Krümmungshalbmesser der Fahrbahn, wie verhält es sich mit der etwas unrichtigen Einstellung der Vorder-

räder. Eine ergänzende Untersuchung hierüber darf sicher auf Interesse rechnen.

Betrachten wir zunächst einmal die Bewegung des vordersten Wagens (Fig. 7 links). Da Q der Schnittpunkt der Achsen ist, kann man die Bewegung des Wagens in dem gezeichneten Augenblick als eine Drehbewegung um den Punkt Q auffassen. Punkt Q ist der augenblickliche Drehpunkt oder Pol. Schreitet der Wagen fort, so verändert sich die Lage von Q. Q liegt zwar in jeder Stellung des Wagens auf der Verlängerung der festen Achse, aber da die Lenkachse vom Fahrer beliebig verstellt werden kann, so ist die Kurve, die Q Punkt für Punkt durchwandert, die sogenannte Polbahn, eine ganz beliebige Kurve.

Der Kinematiker weiss, dass zu jeder festen Polbahn (Rastpolbahn) auch eine bewegliche Polbahn (Ganzpolbahn) gehört, und dass man die ganze Bewegung als eine Wälzung der Polbahnen aufeinander auffassen kann. Doch damit brauchen wir uns hier nicht weiter zu beschäftigen, dagegen zwingen uns die Müllerschen Ausführungen zu einer kurzen mathematischen Betrachtung, die ähnlich in jedem Lehrbuch der Mathematik zu finden ist.

In Fig. 8 ist eine Kurve durch ein Polygon $P\,P_1\,P_2\,P_3\ldots$ ersetzt, dessen Ecken auf der Kurve liegen. Dann kann man die Mittelpunkte $M\,M_1\,M_2\ldots$ der Kreise finden, die durch je drei aufeinanderfolgende Punkte P gehen, indem man die Seiten des Polygons halbiert und in den Mittelpunkten Lote auf den Seiten des Polygons errichtet. Rücken die Punkte $P\,P_1\,P_2\ldots$ einander immer näher, so geht das Polygon $P\,P_1\,P_2\ldots$ in die ursprüngliche Kurve und das Polygon $M\,M_1\,M_2$ in die Krümmungsmittelpunktskurve über. Offenbar werden die Geraden $P\,P_1$, $P_1\,P_2$, $P_2\,P_3$ Tangenten, die Geraden $R\,M$, $R_1\,M_1$, $R_2\,N_2$ Normalen der ursprünglichen Kurve und gleichzeitig Tangenten der Krümmungsmittelpunktskurve.

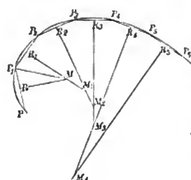


Fig. 8.

Man sieht leicht ein, dass die ursprüngliche Kurve aus der Krümmungsmittelpunktskurve durch Abwicklung oder Aufwicklung eines Fadens entsteht; denkt man sich um die Kurve $M\,M_1\,M_2\,M_3$ einen vollkommen biegsamen, aber nicht dehnbaren Faden gelegt, dessen Endpunkt sich in P befindet, so beschreibt dieser Endpunkt die ursprüngliche Kurve, wenn man den Faden auf der Krümmungsmittelpunktskurve abwickelt. Deshalb heisst auch die Krümmungsmittelpunktskurve gewöhnlich die Evolute und die ursprüngliche Kurve die Evolvente. Da die Länge des Fadens beliebig ist, so folgt hieraus, dass bei der Abwicklung des Fadens unendlich viele Kurven entstehen. Dies gibt: Jede Kurve hat eine einzige Evolute, aber zu jeder als Evolute angenommenen Kurve gehören unendlich viel Evolventen. Jede beliebige Kurve, mag sie heissen wie sie will, Parabel, Hyperbel, Ellipse, Cykloide, Astroide usw., alle sind sie die Evolventen zu ihren Evoluten. Der Spezialfall, dass die Evolute ein Kreis ist, ergibt die sog. Kreisevolvente, die dem Maschineningenieur am bekanntesten ist.

Nun zurück zum Renard-Zug: wenden wir das aus dieser mathematischen Betrachtung Erlernte auf diesen an. Die feste Achse ist die einzige starr mit dem Wagen verbundene Gerade, die stets durch den augenblicklichen Drehpunkt der Wagenbewegung geht. Ein beliebiger Punkt auf ihr beschreibt also eine Bahn, für welche die feste Achse in jeder Lage die Richtung des Krümmungshalbmessers angibt. Die Polbahn ist also die Krümmungsmittelpunktskurve für die Bahnen aller Punkte, die auf der festen Achse liegen. Nach unserer vorigen mathematischen Betrachtung muss also die feste Achse stets Tangente an die Polbahn sein, auf ihr liegende Punkte beschreiben Evolventen mit der Polbahn als Evolute; andere Wagenpunkte, die in starrer Verbindung mit ihr stehen, die also bei der Fadenkonstruktion nicht auf, sondern oberhalb oder unterhalb des Fadens liegen, beschreiben ebenfalls Evolventen, die man verlängerte oder verkürzte nennt.

Es ist bereits klargelegt, dass die Bahn des Punktes Q, die sog. Polbahn, eine ganz beliebige Kurve ist, die nur vom Willen des Lenkers abhängt, also sind auch die Bahnen von Wagenpunkten ganz beliebige Kurven, über deren Charakter wir gar nichts wissen. Wir hätten uns bis hierher alle mathematischen Betrachtungen sparen können, denn dass wir mit dem ersten Wagen so fahren können, dass irgend ein Punkt an ihm eine beliebig angenommene Kurve beschreibt, wussten wir ohnehin.

Lesen wir nun, was Müller sagt:

„Deshalb kommen wir zu dem allgemeinen Ergebnis, dass die Bahn eines jeden Rades in einem schienenlosen Wagenzug jederzeit eine Evolvente ist. Dies gilt beim Triebwagen unbeschränkt; wie der Fahrer auch das Handrad ganz nach seinem Willen verstellen mag, die Fahrkurve ist stets eine Evolvente."

Dass eine Kurve eine Evolvente ist, sagt gar nichts, wenn der Charakter der zugehörigen Evolute beliebig ist.

Weiter schreibt Müller:

„Es ist auf Grund der Entstehungskurve eines Zuges ganz unmöglich, dass die Kurve eine Parabel oder Spirale usw. wird. Jede andere Kurve als die Evolvente würde voraussetzen, dass neben der abrollenden Bewegung der Räder noch ein seitliches Gleiten stattfindet. Letzteres kann wohl zufällig vorkommen, alsdann fehlt aber jede Gesetzmässigkeit, um eine bestimmte Kurve entstehen zu lassen. Auch von einer „etwas unrichtigen Einstellung der Vorderräder" kann keine Rede sein, wenn man erkannt hat, dass sämtliche Räder des Zuges gar nichts anderes tun können, als sich auf Evolventen einstellen. Krulls bezügliche Aeusserungen können demnach für nichts anderes als unüberlegte Phrasen gehalten werden, was um so auffallender ist, als die vorliegenden Verhältnisse doch keineswegs schwierig zu übersehen sind."

Müller übersieht also, dass Parabel und Spirale die Evolventen ihrer Evoluten sind, ebenso wie jede andere Kurve. Krulls Behauptungen sind weder inhaltslose Worte, noch sind sie unüberlegt.

Es kann darüber kein Zweifel bestehen, dass die Fahrkurve des ersten Wagens eine Parabel oder Spirale sein kann. Hätte Müller das Ergebnis seiner Betrachtung mit der praktischen Erfahrung verglichen, so wäre ihm das Versehen, die die Evolvente als eine Kurve besonderer Art aufzufassen, erspart geblieben. Er spricht ja einmal von Kreisevolventen, an anderer Stelle nennt er die Traktorie einen Spezialfall der Evolvente. Da hätte doch die Frage nahe gelegen, ob die Parabel nicht auch ein Spezialfall der Evolvente ist.

Für die weiteren Betrachtungen ist es nötig, dass wir uns mit einer besonderen Kurvenart, der Traktrix oder Zuglinie, bekannt machen.*)

Stellt man die Aufgabe, die Kurve aufzusuchen, die von einem schweren Punkt beschrieben wird, der an dem Ende eines gespannten Fadens befestigt ist, dessen anderes Ende eine in derselben Ebene gelegene Gerade durchläuft, so wird die gesuchte Kurve durch die Eigenschaft charakterisiert, dass für sie auf jeder Tangente das Stück vom Berührungspunkte bis zum Schnitt mit einer festen Geraden konstant ist. Huygens gab den Kurven den Namen Traktorien. Dieser Name wird noch heute angewandt, aber im allgemeineren Gebrauch ist der Name Traktrix oder Zuglinie, andere gebrauchen den Namen Huygenssche Traktorien oder Traktrix-Spiralen. Bekannt ist, dass bei einem Fahrrad die Bahn des Hinterrades eines Traktrix zu der des Vorderrades ist.

Wählt man als feste Gerade die x-Achse (Abb. 9) und stellt die Gleichung der Kurve auf, für welche die Länge der Tangente b konstant ist, so erhält man die Gleichung der Traktrix und kann zeigen, dass die x-Achse die Asymytote der Traktrix ist, ferner, dass die Traktrix die Evolvente der Kettenlinie $K K^1$ ist.

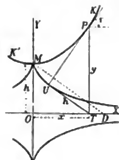


Fig. 9.

In Fig. 9 ist $K M K^1$ eine Kettenlinie, d. h. die Gleichgewichtslinie eines an zwei Punkten aufgehängten, vollkommen biegsam gedachten Fadens, dessen Belastung proportional seiner Länge ist. Lässt man die Gerade $P U$ auf der Kettenlinie abrollen, so beschreibt U die Evolvente $M U$. Alle Tangenten an dieser Kurve von der Länge h haben ihren Endpunkt auf der x-Achse.

Eine Verallgemeinerung der Traktrix entsteht, wenn man die feste Gerade durch eine beliebige Kurve ersetzt; man gelangt so zu dem Begriff der Traktrix einer beliebigen Kurve und zu einer bemerkenswerten Beziehung zwischen zwei Kurven, die man in folgender Weise präzisieren kann. Trägt man auf den Tangenten einer gegebenen Kurve T von den Berührungspunkten aus eine konstante Länge ab, so bildet der Ort der Endpunkte eine neue Kurve A, welche man die Aequitangentialkurve von T nennt, während T die Traktrix von A heisst, welch letztere auch die Basis der Traktrix genannt wird. Die Normale im Punkte P von A, welche dem Punkte M von T entspricht, geht durch den zu M gehörenden Krümmungsmittelpunkt von T. Dieser Satz gestattet, das Krümmungszentrum für einen beliebigen Punkt von T zu konstruieren, wenn man die Normalen der beiden Kurven T und A konstruieren kann.

Wenden wir uns jetzt zu dem ersten Anhängewagen (s. Fig. 7).

Da die Deichsel $I K$ stets senkrecht steht zur Vorderachse und unveränderliche Länge b hat, und da die Vorderachse stets nach dem Krümmungsmittelpunkt der Bahn von K gerichtet ist, muss die Bahn von I eine Aequitangentialkurve zu der von K sein; da ferner $K R$ stets senkrechtsteht zur festen Achse und unveränderliche Länge a hat, und da die feste Achse stets nach dem Krümmungsmittelpunkt der Bahn von R zeigt, muss K eine Aequitangentialkurve zur Bahn von R beschreiben, die Bahnen von K und R sind also Traktrixkurven. Also Aequitangentialkurve und Traktrix und nicht, wie Müller schreibt, Aequitangentialkurve oder Traktrix.

Der Kupplungspunkt I des ersten Wagens beschreibt eine ganz beliebige Kurve, die nur vom Willen des Fahrers abhängt. Ist diese Kurve gegeben, so ist die Bewegung aller Anhängewagen durch den geometrischen Zusammenhang völlig bestimmt, die Bahnen der Punkte K und R müssen sich also konstruieren lassen. Hat man diese, so ist die Bahn des Kuppungspunktes I^1 des zweiten Wagens leicht zu finden, da man $K R$ in irgend einer Lage nur um das Stück c zu verlängern braucht, um I^1 zu finden. Dann kann man ebenso für die folgenden Wagen die Bahnen der entsprechenden Punkte finden. Die Bahn des jeweiligen Achsmittelpunktes muss gleicher Natur sein wie die Bahnen der Räder, man kann sich also für die Untersuchung auf die Feststellung der ersteren beschränken.

Offenbar kommt es darauf an, wenn die Aequitangentialkurve, sowie Länge und Anfangslage der Tangente, die ihr zugrunde liegt, gegeben sind, die zugehörige Traktrix zu finden.

Müller gibt dafür zwei Lösungen.

Fig. 10. Bogenkonstruktion.

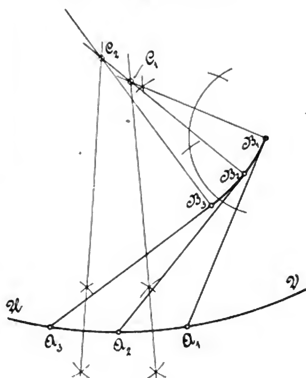


Fig. 10

Aus der Kinematik ist bekannt, dass man die Bewegung einer Geraden $A_1 B_1$ in die Lage $A_2 B_2$ als eine Drehung um den Pol C_1 auffassen kann. Ist also $A_1 B_1$ und A_2 gegeben, so kann man B_2 finden, wenn man den Pol C_1 konstruieren kann. Konstruktion (vergl. Burmester, Lehrbuch der Kinematik 1888 S. 63**).

*) Vergl. Gino Loria, Spezielle algebraische und transzendente ebene Kurven.

**) Burmester stellt die Traktrix als einen Spezialfall der Verfolgungskurve hin. Beschreibt ein Punkt A eine Kurve mit gleichförmiger Geschwindigkeit, so beschreibt ein Punkt B, der, mit konstanter Geschwindigkeit sich bewegend, immer auf Punkt A zueilt, eine sog. Verfolgungskurve oder Hundekurve (Beispiel des auf seinen Herrn zueilenden Hundes). Bei der Traktrix ist aber die Entfernung von A und B konstant.

$A_1 A_2 A_3$ ist die Aequitanzentikalkurve, B_1 ein Punkt der Traktorie, $B_1 A_1$ die Länge der Tangente. Mittelsenkrechte auf $A_1 A_2$ und Senkrechte in B_1 auf $A_1 B_1$ schneiden sich in C_1. Kreis um C_1 mit $C_1 B_1$ und Kreis um A_2 mit $A_1 B_1$ schneiden sich in B_2. Ebenso werden die ferneren Punkte B_3 usw. der gesuchten Kurve gefunden.

Beweis: Ein Blick auf die Figur zeigt uns schon, dass $C_1 C_2 C_3$ die K ümmungsmittelpunktskurve (Polbahn) der Kurve $B_1 B_2 B_3$ ist. Man kann sich $A_1 B_1$ in die Lage $A_2 B_2$ gebracht denken durch Drehung um C_1. Dabei muss C_1 senkrecht über den Mitten der Verbindungslinien $A_1 A_2$ und $B_1 B_2$ liegen. Ueber $A_1 A_2$ haben wir aber die ‚Mittelsenkrechte konstruiert; dass C_1 auch senkrecht über der Mitte von $B_1 B_2$ liegt, folgt daraus, dass $B_1 B_2$ die Sehne eines Kreises mit dem Mittelpunkt C_1 ist.

Liegt die Krümmungsmittelpunktskurve $C_1 C_2 C_3$ ausserhalb der Zeichenebene, so bedient man sich der

Tangentenkonstruktion Fig. 11.

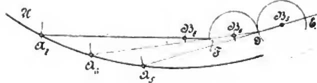


Fig. 11.

Um B_5 Kreis mit kleinem Halbmesser schneidet $A_5 B_5$ in D und E. Um D Kreis mit $A_5 E$ schneidet die gegebene Kurve in A_6. $B_5 D$ auf $D A_6$ von D aus abgetragen, gibt B_6 usw.

Fig. 12.

Beweis: Zwei an einen Kreisbogen $B_5 B_6$ gelegte Tangenten $B_5 A_5$ und $B_6 A_6$ bilden mit der zwischen ihren Berührungspunkten $B_5 B_6$ gezogenen Sehne ein gleichschenkliges Dreieck $B_5 D B_6$.

Beide Konstruktionen kommen darauf hinaus, dass man die ursprüngliche Kurve aus einer grossen Anzahl kleiner Kreisbogen $A_1 A_2$, $A_2 A_3$, $A_3 A_4$ zusammengesetzt denkt und die gesuchte Kurve als eine grosse Zahl kleiner Kreisbogen $B_1 B_2$, $B_2 B_3$, $B_3 B_4$ erhält. Mit der zweiten Konstruktion lässt sich viel schneller arbeiten als mit der ersten.

Wir haben jetzt alle Grundlagen, um für eine ganz beliebige Kurve des Kupplungspunktes des ersten Wagens die Bahnen aller Punkte der folgenden Wagen zu finden.

Müller hat zunächst den Fall, dass ein Zug aus einer Kurvenfahrt in Geradeausfahrt übergeht, analytisch behandelt, aber es zeigt sich, dass das analytische Verfahren bereits bei der Ermittelung des Weges der Hinterräder des ersten Anhängewagens zu umständlich wird. Wir können deshalb auf das analytische Verfahren ganz verzichten und dasselbe aus der Betrachtung der Abb. 9 lernen.

Denkt man also den Kupplungspunkt I des ersten Wagens auf irgend einer Kurve nach T gelangt, dann aber die Lenkung so verstellt, dass er sich auf der x-Achse fortbewegt, so beschreibt der Mittelpunkt der Vorderachse des zweiten Wagens K' die Kurve $M U$ von U nach rechts weiter. Diese Kurve nähert sich sehr bald der x-Achse; die Bahnen von I und K' nähern sich einander also bald, vollkommen treffen sie aber erst, mathematisch gesprochen, in der Unendlichkeit zusammen. Der Unterschied beider Bahnen ist aber bald praktisch belanglos.

Müller hat nun für den Fall, dass nach andauernder Kreisfahrt die Lenkung des vordersten Wagens so verstellt wird, dass die Hinterräder in der Richtung der Tangente an ihre seitherige Bahn fortschreiten, die Bahnen der Achsmittelpunkte und des Kupplungspunktes des zweiten Wagens bestimmt.

Seine Abbildung ist wegen der der zahlreichen eingezeichneten Hilfslinien weniger deutlich und soll hier durch Abb. 12 ersetzt werden.

Die Anfangsstellung ist folgende. Punkt I ist bei Kreisfahrt um O nach I_1 gelangt. Die Deichsel zum zweiten Wagen steht in der Lage $I_1 K_2$, die Mittellinie des zweiten Wagens in der Lage $K_2 R_2 I_2$ (K_2 Mittelpunkt der Vorderachse, R_2 Mittelpunkt der Hinterachse, I_2 Kupplungspunkt), K_3 ist der Mittelpunkt der Vorderachse des dritten Wagens. Bis zu dieser Stellung haben alle genannten Punkte Kreise um O beschrieben, jetzt wird die Lenkung des Triebwagens so verstellt, dass I_1 sich auf der Geraden $I_1 R_1$ weiter bewegt.

Die Bahn von K_2 wird zunächst konstruiert wie vorhin angegeben.

Aus der Bahn von K_2 wird in gleicher Weise die von R_2 konstruiert; die Verlängerung von $K_2 R_2$ nach rückwärts um $R_2 I_2$ gibt stets den Punkt I_2, also ist dessen Bahn leicht bestimmt. Aus der Bahn von I_2 findet man die von K_3.

Das vorliegende Beispiel bietet besonderes Interesse. Macht man $c^2 = a^2 + b^2$, so weiss man, dass bei dauernder Kreisfahrt die Spurabweichungen der Triebräder gleich Null sind; ebenso sind sie selbstverständlich bei dauernder Geradeausfahrt gleich Null; die Vermutung liegt deshalb sehr nahe, dass auch keine Spurabweichung eintritt, wenn man aus dem Kreis in der Richtung der Tangenten weiterfährt. Die Figur zeigt aber, dass dies nicht richtig ist, denn K_2 schreitet nicht auf dem Kreis um O mit $O K_2$ fort, sondern auf einer Bahn, die näher zum Krümmungsmittelpunkt liegt. Abweichungen sind also auch dann unvermeidlich, wenn man für den Zug eine Fahrbahn vorschreibt, die nur aus Kreisbogen und sie berührenden Geraden (damit kommt man auf allen Strassen aus) besteht.

Zeichnet man auch die Bahn von K_3, so zeigt sich dass infolge der rückwärtigen Verlängerung des Wagengestells die Bahn der Vorderräder des dritten Wagens näher an der des Triebwagenkupplungspunktes liegt als die der Hinterräder des zweiten Wagens; die Verlängerung des Wagengestells nach rückwärts, die zwar eine unangenehme Vergrösserung der Zuglänge ergibt, ist also für die Lenkung von Vorteil.

Das zeichnerische Verfahren gibt uns die Möglichkeit, stets die Spuren aller Wagen bestimmen zu können.

Müller will nun einen Schritt weiter gehen. Er sagt sich, wenn für $c^2 = a^2 + b^2$ Spurabweichungen unvermeidlich sind, so kann ich auch Abmessungen zulassen, die bei andauernder Kreisfahrt eine Spurabweichung ergeben, brauche also nicht die grosse rückwärtige Rahmenverlängerung. Immer ist bei Kreisfahrt mehrerer Wagen um denselben Mittelpunkt

$$r_2^2 = r_1^2 - (a^2 + b^2 - c^2)$$

also bei n-Wagen

$$r_n^2 = r_1^2 - (n - 1)(a^2 + b^2 - c^2)$$

$$r_n^2 = r_1^2 - \left[\sqrt{(n - 1)(a^2 + b^2 - c^2}\right]^2$$

Die Spurabweichung muss der Unterschied der Krümmungshalbmesser, d. h. $r_n - r_1$ sein.

Die letzte Gleichung stellt Müller graphisch dar (s. Abb. 13). Der Wurzelausdruck, die mittlere geometrische Proportionale zwischen $n - 1$ und $a^2 + b^2 - c^2$ wird offenbar durch die Strecken Or_2, Or_3, Or_4 dargestellt. Die Länge der Parallelen zur x-Achse von der y-Achse bis zum Schnitt mit den Kreisen um O mit r_1 geben die Krümmungsradien der Bahnen für die folgenden Wagen an. Man kann also aus der Figur ablesen, wie gross bei bestimmter Grösse von a, b und c und bestimmtem Krümmungshalbmesser der Fahrbahn die Spurabweichung für einen beliebig langen Zug wird und zwar für andauernde Kreisfahrt.

Müller behauptet nun, dass die sich aus der Figur ergebenden Unterschiede in den Bahnhalbmessern den grössten überhaupt möglichen Unterschied darstellen. Das dies nicht der Fall ist, will ich zunächst damit beweisen, dass die Gleichung $r_n^2 = r_1^2 - \sqrt{(n - 1)}\,(a^2 + b^2 - c^2)$ ganz allgemein gilt, also auch für $a^2 + b^2 = c^2$, dann wird aber die Spurabweichung gleich Null, wir wissen aber schon, dass nur bei Kreisfahrt, aber nicht bei Fahrt in tangentialer Fortsetzung einer Kreisbahn die Spurabweichung Null wird, daraus folgt ganz allgemein, dass die Spurabweichung nicht bei andauernder Kreisfahrt ihren Höchstwert erreicht. Der innere Grund dafür ist folgender: Schreitet der Mittelpunkt der Hinterachse in tangentialer Richtung fort, so wird der Kupplungspunkt in Richtung einer Sehne zu seiner seitherigen Bahn fortgezogen und zieht deshalb auch die von ihnen abhängigen Punkte nach dem Innern der Krümmung.

Zum Beweis ist ferner Abb. 14 gezeichnet. Der Unterschied gegenüber Fig. 10 besteht nur darin, dass die rückwärtige Rahmenverlängerung $R_1 I_1$ kleiner gemacht ist, deshalb bewegt sich R_2 bei Kreisfahrt auf einem Kreis von kleinerem Halbmesser. Der Wagen ist in dem Augenblick dargestellt, wo R_1 in der Richtung der Tangente weiterfährt. K_2 schreitet dann auf

der Kurve $K_2 P$ und R_2 auf der Kurve $R_2 T$ fort. Diese Kurven sind wie in der früheren Figur mit Hilfe der Polbahnen B_1 für das Deichselgestell $l_1 K_2$ und B_2 für den zweiten Wagen $K_2 R_2 l_2$ gefunden. Wäre die Behauptung Müllers richtig, so dürfte der Unterschied in den Spuren von R_1 und R_2 nie grösser als $R_1 Q - R_2 Q = a$ werden. Die Abbildung zeigt jedoch, dass b grösser als a ist.

Die praktische Bedeutung des in Abb. 13 angewandten Verfahrens, die darin liegen soll, dass man mit seiner Hilfe feststellen kann, wie viele Wagen gegebener Längen-Abmessungen aneinander gehängt werden dürfen, wenn in Rücksicht auf die Breite und Krümmung der zu befahrenden Strassen ein gewisser Höchstwert der Spurabweichung vom ersten bis letzten Wagen nicht überschritten werden darf, muss also bestritten werden.

Um nun zu einem Urteil über den Wert der Bedingung $c^2 = a^2 + b^2$ zu gelangen, bleibt mir nichts übrig, als verschiedene Fälle zeichnerisch zu untersuchen. Dies ist in Abb. 12, 14, 15, 16, 17, 18 für zwei Wagen $K_1' R_1 l_1$ und $K_2' R_2 l_2$, die durch die Deichsel $l_1 K_2'$ verbunden sind, geschehen. Wir dürfen dabei nicht, wie Müller dies getan hat, die Vorderräder vernachlässigen, da diese nicht in der Luft schweben, sondern auch die erforderliche Breite der Fahrbahn vergrössern. Betrachtungen über Spurabweichungen ohne Berücksichtigung der Bahnen der Vorderräder haben keinen Wert.

In den genannten Abbildungen bedeuten die stark ausgezogenen Linien bezw. die stark punktierten Linien die Wagen bezw. Deichseln. Die Bahnen der Achsmittelpunkte sind schwächer ausgezogen; diese Kurven hüllen eine Fläche ein, deren Breite an jeder Stelle die Spurabweichungen der Räder angibt. Zählt man zur Breite dieser Fläche an irgend einer Stelle die Spurweite hinzu, so bekommt man die für die Räder erforderliche Breite der Fahrbahn. Die Feststellung dieser genügt für die vorliegenden vergleichenden Untersuchungen; die erforderliche Strassenbreite ergibt sich aus den Bahnen der äussersten Punkte des Wagenkastens. Die Bahnen der Kupplungspunkte und die Hilfslinien sind schwach punktiert. Die Traktrixkurven wurden mit der Tangentenkonstruktion, in Abb. 14 auch mit Hilfe der Polbahnen gefunden. In dieser Abbildung ist B_1 die Polbahn der Deichsel $l_1 K_2$, B_2 die Polbahn des Wagens $K_2 l_2$; die Bahnen der Punkte K_2 und R_2 können also durch Abwicklung eines Fadens auf B_1 bezw. B_2 gefunden werden.

Die Abbildungen wurden im Massstabe 1 : 50 gezeichnet. Abb. 16, 17, 18 sind hier verkleinert. Bei allen ist, ebenso wie bei einer Zeichnung von Müller, $QR_1 = 7{,}5$ m; $a = 3{,}05$ m; $b = 1{,}7$ m; c ist gleich 2,15 bezw. 3,5 bezw. 4,5 m gewählt, so dass also c^2 kleiner, gleich oder grösser als $a^2 + b^2$ ist. Untersucht wurde der Uebergang von Geradeausfahrt in die Kreisfahrt und von dieser in Richtung der Tangente. Von der Untersuchung einer S-förmigen Fahrbahn wurde hier Abstand genommen, weil eine solche selten vorkommt.

Zur Kritik des gewählten Krümmungshalbmessers diene folgendes: Beim Bau von Strassen werden Krümmungshalbmesser und Strassenbreite aus der Spurweite und dem Achsstand von Langholzwagen bestimmt. Nach dem Taschenbuch der Hütte ist für Preussen bei R = 7,5 m eine angemessene Verbreiterung der Fahrbahn vorgeschrieben. In Sachsen gilt als Regel: Kleinster Halbmesser für Kommunikationswege 25 m für Feldwege mit Langholzfuhren 30 m, für sonstige Feldwege 12 m. Die Annahme R = 7,5 m ist also ungünstig und muss Spurabweichungen ergeben, die bei Strassen höherer Ordnung selten vorkommen.

Die Betrachtung der Abbildungen zeigt uns nun: Beim Uebergang von der Geraden in die Kreisfahrt treten nirgends grössere Spurabweichungen auf als während der Kreisfahrt, wir brauchen uns um diesen Fall nicht weiter zu bekümmern. Bei der Kreisfahrt wurden die Spurabweichungen für $c^2 < (a^2 + b^2)$ 1,13 m, für $c^2 = (a^2 + b^2)$ 0,6 m, für $c^2 > (a^2 + b^2)$ 1,08 m. Im ersten Fall folgen die Anhängewagen auf der Innenseite der Krümmung, im zweiten Fall auf gleicher Spur, im dritten Fall

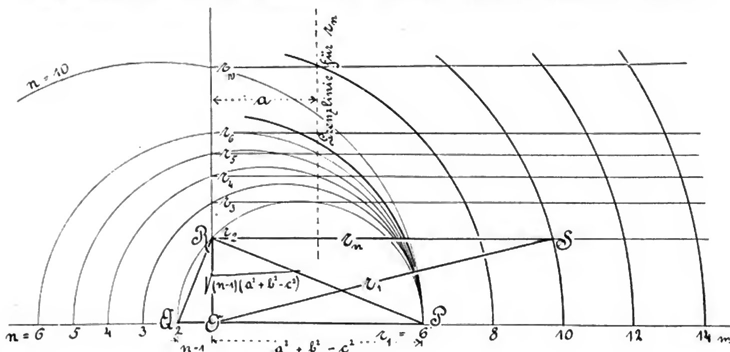


Fig. 13.

auf der Aussenseite. Beim Herausfahren aus dem Kreis werden die Spurabweichungen zum Teil grösser als bei der Kreisfahrt, sie betragen für $c^2 < (a^2 + b^2)$ 1,25 m, für $c^2 = (a^2 + b^2)$ 1,02 m, für $c^2 > (a^2 + b^2)$ 1,0 m.

Wenn man diese Ergebnisse vergleicht, so erkennt man, dass die Beziehung $c^2 = (a^2 + b^2)$ den Wert hat, dass sowohl in der Kreisfahrt als auch beim Herausfahren die Spurabweichungen kleiner ausfallen als für $c^2 < (a^2 + b^2)$ immerhin sind sie aber noch von beträchtlicher Grösse. Macht man $c^2 > (a^2 + b^2)$, wie dies beim sechsrädrigen Wagen leicht möglich ist, so fällt die Spurabweichung beim Herausfahren aus dem Kreis nur sehr wenig kleiner aus; man wird also doch gut tun $c^2 = (a^2 + b^2)$ zu machen und dem Fahrer einschärfen, dass er sich beim Herausfahren aus einer Kurve mit dem Triebwagen möglichst auf der Aussenseite zu halten hat.

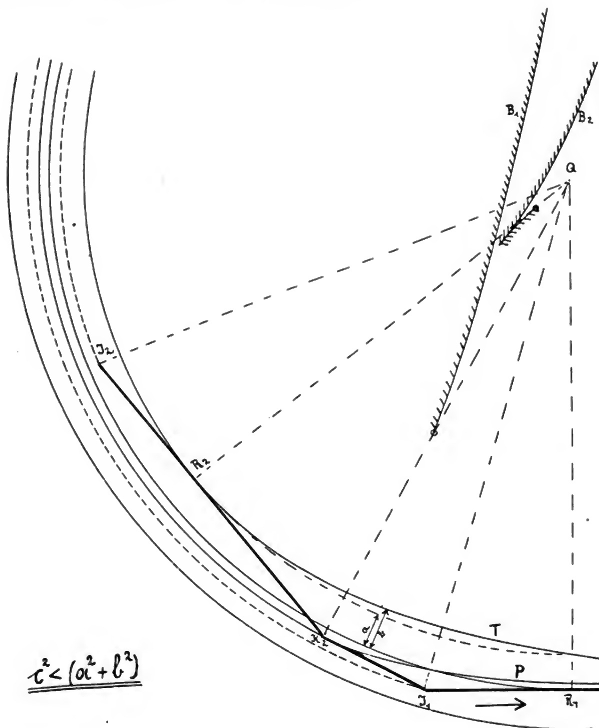


Fig. 14.

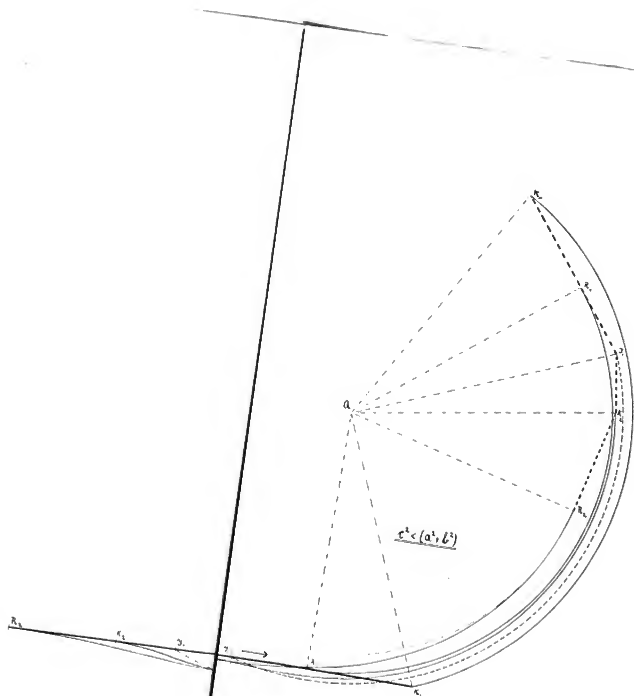


Fig. 18.

Sollten sich bei langen Zügen und kurvenreichen Strassen zu grosse Abweichungen ergeben, so könnte man vielleicht etwas Aehnliches machen wie bei Langholzwagen mit drehbarer Hinterachse, die während des Fahrens verstellt wird. Man könnte an einem mittleren Wagen die selbsttätige Verstellung der Lenkung durch den Vorderwagen aufheben und die Lenkung durch einen Fahrer verstellen lassen.

Die sechsrädrigen Wagen.

Da Müller bei der Betrachtung dieser Wagen zu der Behauptung kommt, dass die Verwendung dreiachsiger Fahrzeuge als Anhängewagen eines Automobilzuges zu verwerfen ist, werde ich seine Ausführungen im Wortlaut wiedergeben:

„Fig. 19 und 20 lässt erkennen, dass die Bauart des Untergestells auf die Erhaltung des Adhäsionsdrucks an den treibenden Rädern der mittleren Achse Rücksicht nimmt. Die Verstellbarkeit der Mittelachse in senkrechter Richtung wird durch eine Federaufhängung an ungleicharmigen Hebeln erreicht, wie man sie bei Lokomotiven mit gekuppelten Treibachsen findet. Die Lenkeinrichtung selbst ist aus Fig. 21 zu entnehmen. Sie besteht an der Vorderachse zunächst aus denselben Teilen mit Deichsel, wie in Fig. 5 schon dargestellt. Dazu kommt aber noch ein auf gleichem Vertikalzapfen sitzender zweiarmiger Hebel, der mittels Zugstangen jede Verdrehung der Vorderräder auch auf die Räder der Hinterachse überträgt, und zwar geschieht dies durch die Wirkung des am mittleren Querträger angebrachten Hebels und Zahnsegment-Systems in der Weise, dass die Verstellungen der Achsschenkel an der Vorder- und der Hinterachse stets um gleiche Winkel, aber in entgegengesetztem Sinn erfolgen, die Räder der mittleren Achse werden durch die Lenkeinrichtung nicht beeinflusst. Der Kupplungspunkt für den Anschluss des nachfolgenden Wagens liegt an dem Ende eines Auslegers, der starr an die Hinterachse angesetzt ist."

Daraus geht also hervor, dass man sich den dreiachsigen aus den zweiachsigen Wagen durch Hinzufügen einer Achse am hinteren Ende entstanden zu denken hat, ferner dass die hinzugekommene dritte Achse die Einstellung der folgenden Wagen in keiner Weise beeinflusst; man könnte sechsrädrige und vierrädrige Wagen in demselben Zuge miteinander fahren.

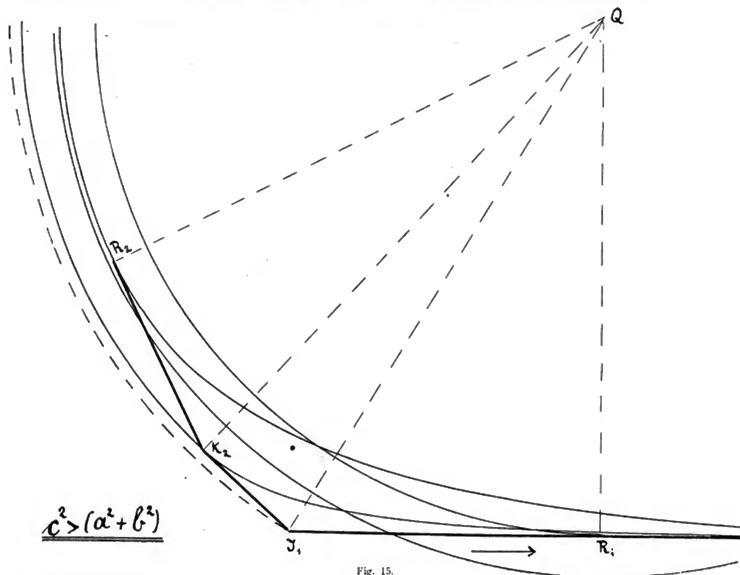
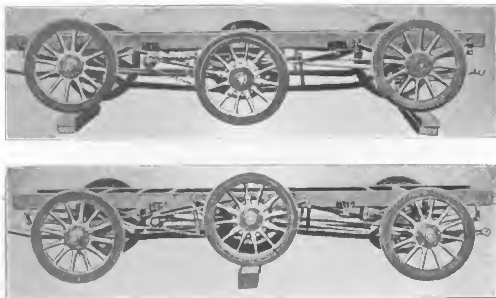


Fig. 15.

„Es ist ohne weiteres einzusehen, dass diese Lenkeinrichtung der sechsrädrigen Wagen ein Zusammentreffen der auf den Radebenen aller Räder errichteten Mittellote in einem Punkte bewirkt; denn diese Lote werden sich bei jeder Lenkschenkelstellung auf der Verlängerung der mittleren Wagenachse schneiden und die Schnittpunkte werden mit derjenigen Annäherung in einem Punkte zusammentreffen, die sich aus der bekannten Wirkungsweise des Gestänges der Achsschenkellenkung ergibt usw."

nach den angestellten Untersuchungen bei dem nachfolgenden Wagen eines Zuges notwendigerweise geschehen muss, wenn ein Abrollen der Räder auf der Fahrbahn ohne störende Nebenerscheinungen gewährleistet sein soll (das ist nur für den vierrädrigen Wagen bewiesen worden). Nur die Räder an der Vorderachse werden sich richtig einstellen können, d. h. wenn man annimmt, dass die Lenkgestängeverbindungen zur dritten Achse die regelrechte Einstellung nicht behindern. Alsdann beschreibt der Halbierungspunkt der Vorderachse die Traktorie,



Figg. 19 und 20.

Nun kann doch kein Zweifel mehr darüber bestehen, dass alles in Ordnung ist, denn die Bewegung eines Wagens kann in jedem Augenblick als eine Drehung um den augenblicklichen Pol aufgefasst werden, wenn alle Achsen nach dem Pol gerichtet sind, müssen alle Räder rollen, das ist die bekannte Grundlage jeder Lenkvorrichtung. Lesen wir weiter.

„Dagegen eignet sich die Lenkvorrichtung nicht dazu, um die Fahrkurven zu Traktorien werden zu lassen, wie dies die ihrerseits zur Direktrix für das nachfolgende Räderpaar werden muss und zwar müsste sie bei dreiachsigen Wagen sowohl für die mittlere wie für die Hinterachse massgebend sein. (Massgebend allerdings!) Daraus folgt, dass der Halbierungspunkt der mittleren Achse eine Traktorie zu beschreiben hätte, deren Aequitangente gleich dem Radstande von Vorderachse zur Mittelachse sein müsste (trifft zu), während gleichzeitig vom Halbierungspunkte der Hinterachse eine Traktorie mit dem Abstande von Vorder- bis Hinterachse als Aequitangente zu

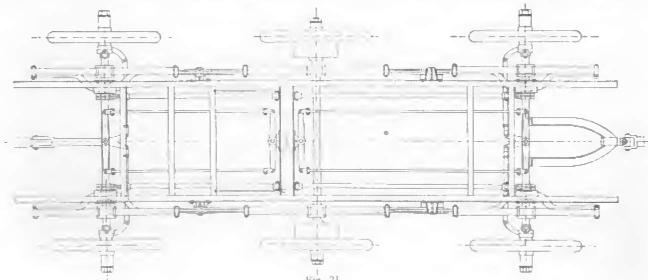


Fig. 21.

beschreiben wäre". Das letztere ist ein Versehen. Die Bahn des ganzen Wagens ist vollständig durch die Bahnen zweier Punkte, hier der Halbierungspunkte der Vorder- und Mittelachse bestimmt. Aus der konstruktiven Anordnung folgte bei Fig. 7 für den vierrädrigen Wagen, dass die Bahn von I eine Traktorie zu der von K, die von K eine Traktorie zu der von R wird; damit ist alles festgelegt; die Wagenmittellinie kann nicht Tangente sein an die Bahn, die der Mittelpunkt der dritten Achse beschreibt, ebensowenig wie in Fig. 7 Punkt K eine Traktorie zur Bahn von I' beschreiben kann. Auf diese Behauptung stützt sich das abfällige Urteil, das Müller über den sechsrädrigen Renard-Wagen, sowie einen sechsrädrigen Wagen des österreichischen Hauptmanns von Tlaskal fällt. Seine Kritik ist also unberechtigt; vom kinematischen Standpunkt aus ist gegen den sechsrädrigen Wagen nichts einzuwenden. Ich frage mich nun: Warum betrachten die Erbauer die sechsrädrigen Wagen als ein Fortschritt gegenüber den vierrädrigen Wagen? Es leuchtet ein, dass durch die Anordnung der dritten Achse die durch Rücksichten auf die Lenkung gebotene rückwärtige Rahmenverlängerung für die Ladung nutzbar gemacht werden kann, so dass bei gleicher Zuglänge grössere Lasten befördert werden können. Ferner ergibt sich der grosse Vorteil, dass nunmehr das Verhältnis zwischen Triebachsen und Laufachsen günstiger wird. Nachdem wir die Schwierigkeiten des Antriebs kennen gelernt haben, können wir es als einen Vorteil begrüssen, dass jetzt nur mehr jede dritte Achse eine Triebachse ist. Das Verhältnis 1 : 1 zwischen Laufachsen und Triebachsen bei den vierrädrigen war schwerlich mit Rücksicht auf die erforderliche Zugkraft, sondern mit Rücksicht auf die Sicherheit der Lenkung gewählt. Wir haben uns nun noch die Frage vorzulegen, wie verhält es sich mit den Spurabweichungen beim sechsrädrigen Wagen. Nehmen wir an, dass der Abstand zwischen je zwei Achsen a ist und zeichnen uns die Bahn des Mittelpunkts der dritten Achse in die Abb. 12 ein, so tritt keine Aenderung des Höchstwerts der Spurabweichung ein. Wir dürfen deshalb die Verwendung sechsrädriger Wagen im Renard-Zug als einen Fortschritt begrüssen, stellen aber fest, dass auch bei diesen noch recht erhebliche Spurabweichungen auftreten müssen.

Ich habe im vorhergehenden gegen mehrere wichtige Behauptungen von Müller Widerspruch erhoben, deshalb möchte ich doch anerkennen, dass in der Müllerschen Arbeit die Grundlagen für die Bestimmung der Fahrkurven gleisloser Züge richtig angegeben sind. Die Bauingenieure haben die Fahrkurven von Einzelfahrzeugen in der Literatur über Strassenbau öfters analytisch behandelt, das zeichnerische Verfahren, das bei langen Zügen allein brauchbar ist, ist, soviel ich weiss, von Müller zum erstenmal angewendet worden, das muss man als eine selbständige, wissenschaftliche Leistung bezeichnen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass der zunehmende Automobilverkehr den Strassenbau zu neuem Leben erwecken wird. Soll dies aber geschehen, so muss die Automobiltechnik sich über die Forderungen klar sein, die sie zu stellen hat. Die Rücksichten auf gleislose Züge werden dabei vielleicht einmal eine grosse Rolle spielen, dazu ist es aber nötig, dass man sich über ihre Fahrbahnen klar wird. Als einen Beitrag hierzu bitte ich meine Ausführungen anzusehen.

Diskussion.*)

Herr General Becker sprach dem Vortragenden den auch schon durch den Beifall der Versammlung kundgegebenen Dank namens des Vereins aus. Es biete unendlichen Vorteil, wenn sich die wissenschaftlich gebildeten Ingenieure diesen Aufgaben widmen.

Herr W. A. Th. Müller will erst sprechen, nachdem er mit dem Vortragenden sich noch kurz verständigt habe.

Herr Ing. Conrad: Herr Müller habe in seiner gründlichen Untersuchung des Train Renard gewiss nicht das Hauptgewicht auf die Lenkung gelegt, werde sich aber sicher wegen der strittigen Punkte noch rechtfertigen. Aber worauf es besonders ankomme, das sei der Antrieb, nicht die Lenkung. Es ergebe sich für den Antrieb keine definitive Möglichkeit, die Kraft gleichmässig auf alle Räder zu verteilen. Dies sei eine Feststellung des Herrn Müller, die nicht nur für den Train Renard zutreffe, sondern für alle Wagenzüge, die mit einer grossen Zahl von Differentialen arbeiten. Gleiche Geschwindigkeit aller Räder lasse sich nur bei mathematisch gleichem Raddurchmesser erlangen. Man möge nachweisen, dass die Lenkung des Renardschen Zuges die denkbar beste sei, trotzdem bleibe es ein totgeborenes Kind, da der Antrieb verfehlt sei.

Er wolle noch an eine Aeusserung des Dir. Maybach von der Daimler-Motor-Ges. erinnern, die ungefähr lautete: „Das ist ein reiner Schwindel mit den Wagenzügen. Fahren Sie nur einmal mit zwei oder drei Anhängewagen bergab, dann werden Sie sehen, wie gefährlich das ist."

Herr Stadt-Elektriker Dr. Kallmann: Herr Pflug habe die Schwierigkeit des Antriebs in seinem Vortrage ja auch erwähnt.

Der Frage der gleislosen Bahnen sei man in der letzten Zeit besonders auch in der elektrischen Industrie nähergetreten, und dabei seien auch die erwähnten Punkte viel zur Erörterung gekommen. Wie vorher schon bemerkt, sei der gleichmässige Antrieb der Räder auf dem Wege der elektrischen Kraftübertragung besser zu erreichen, und die sich auch dort zeigenden grossen Schwierigkeiten seien zum grössten Teile behoben. Speziell weise er auf die Schiemannschen**) gleislosen Bahnen hin, die, aus Trakteur und Anhängewagen bestehend, besonders zur Beförderung von Steinen usw., z. B. in Sachsen und Westdeutschland, in Betrieb seien. Schiemann selbst sage, dass die Lenkung ihm mehr Schwierigkeiten geboten habe, als die Erzielung eines gleichmässigen Antriebes. In diesem Sinne sei die wissenschaftliche Untersuchung der Lenkung sehr dankenswert. Die weitere Diskussion trage vielleicht noch zur Klärung beider Fragen bei.

Es sei ja wünschenswert, noch Näheres zu erfahren, welche Zukunft überhaupt, speziell auch für militärische Zwecke, der Renardsche Zug habe.

Herr Ing. Conrad: Das Thema der Müllerschen Arbeit sei der Wagenzug als solcher, und die Ausführungen schlössen sich nur an die Renardsche Konstruktion an. Eine Balancierung der Kräfte und der Tourenzahl, die auf die verschiedenen Triebräder einwirkt, sei wohl nur auf elektrischem Wege zu erreichen, da durch Sperrwerke und Federkonstruktionen die Zugkräfte sich auf die Räder der beiden Seiten doch nicht genügend gleichmässig verteilen liessen und die Anwendung weiterer Differentialgetriebe zu grosse Reibungsverluste erzeugte.

Herr Reg.-Baumeister Pflug: Nach den Ausführungen von Herrn Dr. Kallmann sei die ausführliche Behandlung und Untersuchung der Lenkung durchaus berechtigt, während Herr Conrad sie mehr als wertlos hinstellen wolle. Was Herr Conrad noch mit dem Antrieb wolle, wisse er nicht, da er denselben ja in seinem Vortrag als unbrauchbar hingestellt habe. Er habe aber darauf hingewiesen, dass die gleichmässige Kraftverteilung auf elektrischem Wege gut zu erreichen sei.

*) Um die Stellungnahme des Herrn Conrad, Redakteur des „Motorwagen", in der Diskussion nach meinem Vortrag zu erklären, stelle ich fest, dass Herr Conrad zu dem Vortrag zu spät gekommen ist und meine Ausführungen über den Antrieb nicht mit angehört hat. Er gebraucht für den Renardzug die Ausdrücke Schwindel, totgeborenes Kind. Ich stelle fest, dass der Renardzug in seiner Zeitschrift so ausführlich behandelt worden ist, wie kaum ein anderes automobiltechnisches Thema. Welchen Wert Herr Conrad auf die Müllersche Untersuchung gerade der Lenkung beim Renardschen Zug gelegt hat, geht daraus hervor, dass er diesen Abschnitt mit folgender Bemerkung versieht (Heft X des „Motorwagens" vom 10. April 1905):

> „Wir möchten an dieser Stelle besonders darauf hinweisen, dass die obenstehenden, sowie die folgenden Ausführungen des Herrn Ingenieur W. A. Th. Müller sich nicht nur auf den Renardschen Wagenzug beziehen, sondern in der allgemeinsten Form für jeden mechanisch betriebenen Automobilzug gelten und daher ein weit über den Rahmen des Renardschen Sonderfalles hinausgehendes, allgemeines Interesse bieten. Die Redaktion."

Pflug.

**) Vergl. S. 584 d. Heftes.

Herr Conrad: Es habe ihm nichts ferner gelegen, als die wissenschaftliche Untersuchung der Lenkung des Herrn Pflug als wertlos bezeichnen zu wollen. Bei dem Schiemannschen System habe der Antrieb eben weniger Schwierigkeiten geboten, da die Kraftübertragung auf elektrischem Wege erfolge.

Herr Dr. Kallmann: Wie gesagt, habe z. B. Schiemann grosse Schwierigkeiten bei der Lenkung zu überwinden gehabt, die ihn in seiner Konstruktion mehr als zwei Jahre aufgehalten haben. Damals haben auch noch nicht so weitgehende Untersuchungen zur Verfügung gestanden, wie sie jetzt in den Müllerschen, Pflugschen und anderen Arbeiten vorliegen. Für den Antrieb haben indes schon andere Lösungen Anhalt geboten, wie z. B. das System von Lombard-Gérin. Die Lenkung sei auch von Renard noch nicht so einwandfrei gelöst, noch weniger in den feinen Verhältnissen, wie dies heute erörtert sei.

Herr Ingenieur Lehmbeck weist auf die Schwierigkeiten hin, Lastenzüge von einer grossen Zentrale aus, dem Trakteur, zu betreiben und hält kleine Einzeltransporte, z. B. einen Vorspann und einen Anhänger, für praktischer.

Herr Ober-Ing. W. A. Th. Müller: Nach privater Aussprache mit Herrn Pflug habe er festgestellt, dass die Einwendungen des letzteren sich im wesentlichen auf drei Punkte richten. Er wolle schon möglichst jetzt Stellung zu diesen Punkten nehmen und sich vorbehalten, Weiteres in der Fortsetzung seiner Arbeit im „Motorwagen" unterzubringen.

Zu 1 meiner Behauptungen, dass die Kurven entweder nur Evolventen oder Traktorien seien, gelangte ich dadurch, dass im Zuge selbst die Bedingungen für andere Kurven nicht gegeben waren; sollte diese Kurve eine Spirale oder Parabel sein, dann musste noch eine Bedingung hinzutreten, die im Zuge selbst nicht gegeben ist. Sollten übrigens Spiralen etc. auftreten, dann käme das wohl nur für ganz kurze Strecken in Frage und würde dann in die Form anderer Kurvenfahrt übergeben.

Was den zweiten Punkt, die von mir gegebenen Grenzwerte anbelangt, so wollte ich — was in meinen Ausführungen nicht klar zum Ausdruck kommt — diese Abweichungen auf die letzten Wagen bezogen wissen. Die starken Abweichungen finden sich immer unmittelbar am Anschlusspunkt und am ersten Anhängewagen, während die hinteren Wagen sich wieder mehr der regelmässigen Bahn nähern. Ich ging davon aus, dass der Zug zuerst in der geraden, dann allmählich in den Kreis fuhr, und stellte das Maximum fest, sobald der Zug längere Zeit auf dem Kreise fuhr, und dieses Maximum bezieht sich nur auf den letzten Wagen.

Zum dritten Punkt, der Lenkvorrichtung der sechsrädrigen Wagen, habe ich ausgeführt, dass ich diese für den einzelnen Wagen, der einen gemeinsamen Drehpunkt für alle sechs Räder hat, richtig finde.

Der einzige Zusammenhang aber mit der Lenkvorrichtung des folgenden Wagens besteht in der Deichsel, es ist keine Einrichtung getroffen, um einen Ausgleich der Kreisbahn zu bewirken.

Aehnliche Einrichtungen sind (z. B. durch Herrn Mismahl) zum Patent angemeldet. Dort glaubte man auch durch eine zwangläufige Verbindung vom ersten bis zum letzten Wagen gleiche Spuren aller Räder zu erlangen. Fährt nun aber der erste Wagen aus der Geraden in den Kreis, dann tritt mit der ersten Achse auch das Verdrehen der letzten ein, wodurch die dazwischenliegenden Wagen alle in eine seitwärts gleitende Bewegung kommen.

Herr Reg.-Baumeister Pflug: Herr Müller habe die Krullschen Ausführungen, dass die Fahrbahn des ersten Wagens eine Parabel sein könne, als falsch bezeichnet und behaupte, dass kein Moment vorliege, das diese Kurven entstehen lasse. Dieses Moment sei aber der Mann, der die Lenkung bediene. Zwischen Evolente und Parabel bestehe kein Widerspruch, auch die Traktrix könne eine Parabel sein. Zu der Festlegung der Grenzwerte gibt Herr Müller seine Ausdrucksweise als nicht richtig verständlich zu. Ich betone demgegenüber nochmals, was ich vorh n ausführlich bewiesen habe, dass durch das Müllersche Verfahren keine Grenzwerte zu ermitteln sind. Bei den sechsrädrigen Wagen sei das Hinzukommen der dritten Achse für die Lenkung der folgenden Wagen belanglos. Wenn man gegen die vierrädrigen Wagen nichts einzuwenden habe, könne man auch gegen die sechsrädrigen nichts einwenden.

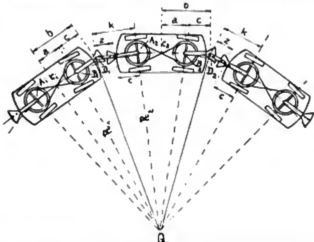
Die Lenkung der elektrisch betriebenen, gleislosen Züge Bauart Schiemann.

Von Reg.-Baumeister Pflug-Charlottenburg.

In meinem Vortrag über den Renard-Automobilzug habe ich den Hauptwert auf die Untersuchung der Lenkung gelegt. Das dort Ausgeführte soll im folgenden auf die Lenkvorrichtung, welche die Gesellschaft für gleislose Bahnen Max Schiemann & Co. in Wurzen i. S. bei ihren Wagenzügen ausführt, angewendet werden.

Der Antrieb dieser Wagenzüge erfolgt bekanntlich durch einen elektrischen Triebwagen. Strom wird durch 2 Luftleitungen zu- bezw. abgeführt. Die Verbindungsstücke zwischen den einzelnen Wagen haben die Zugkraft zu übertragen.

Ueber die Lenkung sei der Eisenbahntechnischen Zeitschrift No. 17 vom 6. September 1905 Seite 622 die nachstehende Abbildung und Beschreibung entnommen.



„Die Lenkung der Gestelle erfolgt selbsttätig vom vorausgehenden Wagen aus mittels einer Kuppelstange, die deichselartig am Vordergestell angreift und am Kastenrahmen des vorausgehenden Wagens ihren Kupplungspunkt hat. Durch diese patentierte Kupplungsweise, welche in der Abbildung schematisch dargestellt ist, wird bei der durch Rechnung ermittelten Länge der einzelnen Kupplungsglieder ein genaues Spurhalten mehrerer zu einem Zuge zusammengestellter Wagen erreicht, jedoch ist noch eine Einrichtung vorhanden, die es ermöglicht, die Deichsel neben der Mitte des Vorderwagens zu kuppeln, so dass dann die vom Zuge hinterlassene Wagenspur das Mehrfache einer Radbreite beträgt und auf solche Art bei aufgeweichter Strasse diese geschont wird. Das Zusammenkuppeln wird dadurch erleichtert, dass die Kupplungsdeichseln um den Drehgestellmittelpunkt schwenkbar sind und ein ungefähres Aneinanderfahren der Wagen bereits genügt, um das lose Verbindungsstück einzulegen; je nach der Fahrtrichtung wird dann die Deichsel nach der einen oder anderen Seite starr gemacht."

Nach Wiedergabe der Beschreibung gehe ich zum Vergleich dieser Lenkung mit der von Renard über. Der Mittelpunkt der Vorderachse eines Wagens sei A_1, der Mittelpunkt seiner Hinterachse sei B_1, der Halbierungspunkt der Linie $A_1 B_1$ sei C_1, der Kupplungspunkt sei D_1, für den folgenden Wagen gelten die Buchstaben A_2, B_2, C_2 und D_2, der Mittelpunkt des Kreises auf dem der Zug fährt, sei Q. Die Dreiecke $C_1 B_1 Q$, $C_1 D_1 Q$, $D_1 A_2 Q$ sind rechtwinklig, also gelten die Gleichungen $\overline{C_1 Q}^2 + \overline{C_1 D_1}^2 = \overline{D_1 Q}^2$; $\overline{D_1 A_2}^2 + \overline{A_2 Q}^2 = \overline{D_1 Q}^2$; $\overline{C_1 B_1}^2 + \overline{C_1 Q}^2 = \overline{B_1 Q}^2$; für $A_1 C_1 = C_1 B_1 = a$; $C_1 D_1 = b$; $D_1 A_2 = k$; $B_1 Q = R_1$; $A_2 Q = R_2$ wird $R_1^2 - R_2^2 = a^2 + k^2 - b^2$. Sollen alle Räder auf gleicher Spur laufen, so muss $R_1 = R_2$ sein, also $a^2 + k^2 = b^2$, d. h. ebenso wie bei Renard, nur hatten wir dort für k und b andere Buchstaben gewählt.

Die Verbindung zwischen zwei Achsen eines Wagens ist eine derartige, dass ihre Verlängerungen sich in einem Punkt schneiden, der stets auf der Mittelsenkrechten zur Verbindungslinie der Achsmittelpunkte liegt. Man könnte also im Mittelpunkt jedes Wagens eine feste Achse anbringen, ihre Räder würden richtig abrollen, da die Achse stets nach dem augenblicklichen Pol für die Wagenbewegung zeigt.

Man kann sich also den vorliegenden Wagen aus dem sechsräderigen Renard-Wagen durch Fortlassen der mittleren Achse entstanden denken. Die hier gezeichnete Verbindung zwischen zwei Achsen eines Wagens hat dieselbe Wirkung wie die Hebelverbindung der ersten und dritten Achse beim Renard-Wagen*). Die Verwendung der hier gezeichneten Wagen in längerem Betrieb ist ein Beweis gegen die Ausführungen über den sechsräderigen Renard-Wagen im „Motorwagen". (Vergl. Heft 29, 05.)

Wollte man für eine beliebige Fahrkurve des ersten Wagens die Fahrkurven der Anhängewagen bestimmen, so diene als Grundlage, dass A_2 eine Traktrix zur Bahn von D_1, C_2 eine Traktrix zur Bahn von A_2 beschreibt usw.

Der Vorteil der Schiemannschen Bauart liegt darin, dass hier bei Kreisfahrt alle Räder auf gleicher Spur laufen, während bei Renard Laufräder und Triebräder auf verschiedenen Spuren laufen. Der Fortfall der festen Achse ist durch die Rücksicht auf die Spurabweichungen veranlasst. Ich betone deshalb nochmals, dass man bei einer theoretischen Erörterung der Spurabweichungen bei den Renard-Wagen die Spuren der Vorderräder in den Kreis der Betrachtungen ziehen muss.

Internationaler Kongress für Automobil-Reiseverkehr.

Pariser Brief.

(Fortsetzung aus Heft 23, S. 554.)

Paris, den 18. Dezember 1905.

Die Sitzungen des Internationalen Kongresses haben heute ihren Abschluss gefunden. — In mehr oder weniger interessanten Reden wurden alle wichtigen Fragen, welche den Automobil-Verkehr berühren, erörtert, und jede Sitzung gipfelte nach französischer Sitte in dem Votum einer Resolution (voeux).

Wenn alle guten Vorsätze, alle Gelübde und Wünsche, welche in dieser hohen Versammlung ausgesprochen wurden, in Erfüllung gehen, so werden wir nächstes Jahr in Frankreich die saubersten Gasthöfe mit zuvorkommenden Wirten und wohlinstallierten Garagen haben, die Landstrassen werden ohne Staub und ohne Löcher sein; die Erlaubnis, einen Motorwagen zu lenken, wird nur noch befähigten und zuverlässigen Chauffeurs erteilt werden: Warnungstafeln und Signale werden Automobilisten und Fussgänger vor Schaden behüten; die gefährlichen Eisenbahnübergänge werden verschwinden, last not least wird eine automobilfreundliche Presse ihren weltumspannenden Einfluss zugunsten des Automobilverkehrs geltend machen. — Amen! — Am interessantesten vielleicht waren für uns Deutsche die Verhandlungen durch dasjenige, was darin fehlte, weil es in Frankreich unbekannt ist: nämlich die unerhörte Beschränkung unserer persönlichen Freiheit, die Bevormundung der Automobilfahrer durch die Polizei. — In der heutigen Schlusssitzung dagegen, welche in dem glänzenden Heim des Automobile Club de France stattfand, und von Baron de Zuylen de Nyevelt präsidiert wurde, konnten die Franzosen es sich nicht versagen, gegen diese vexatorische Polizeiaufsicht „im Auslande" zu protestieren. — Der grösste Unfug in diesem Sinne wird vielleicht in der Schweiz getrieben, und so einigte man sich, Deutschland schonend, zu folgendem Votum: Die Delegierten der Automobil-Clubs von Deutschland, Amerika, Oesterreich, Belgien, Spanien, Grossbritannien, Italien, Portugal und Frankreich, in gemeinschaftlicher Sitzung versammelt, empfehlen allen Besitzern von Motorwagen angesichts der vexatorischen Mafsregeln, welche Automobilisten in der Schweiz erdulden müssen, dieses Land zu meiden, wo unzählige Aergernisse ihrer warten". — Die „Boykottierung" eines Landes durch die Vertretung aller zivilisierten Völker, zum Zeichen des Protestes gegen unwürdige polizeiliche Bevormundung, ist ein so freudiges Ereignis, dass wir schon dieserhalb dem Automobile Club de France dankbar sein müssen, den Kongress berufen zu haben.

In derselben Sitzung tadelte Herr Adalbert Graf von Sierstorpff, Delegierter des Deutschen Automobil-Club, verschiedene Vorkommnisse bei dem Vanderbilt-Rennen, worauf die amerikanischen Delegierten das Versprechen gaben, beim nächsten Rennen alle Bestimmungen korrekt einhalten zu lassen. Eine lebhafte Diskussion wurde alsdann über die Opportunität des nächstjährigen Gordon Bennett-Rennens geführt. Nachdem die Delegierten der meisten Staaten erklärt hatten, dass sie an dem Rennen nicht teilnehmen würden, beschloss der Kongress einstimmig, dass im Jahre 1906 kein Gordon Bennett-Rennen stattfinden werde.

Zum Schluss nahm Marquis de Dion das Wort, um die Delegierten daran zu erinnern, dass im Jahre 1906 eine gross-

*) Bei dem zur Zeit in Paris ausgestellten Renardzug bemerkte ich übrigens, dass die Verbindung des Lenkgestänges der ersten und dritten Achse im mittleren Teil des Wagens nicht durch wagerechte Hebel mit Zahnradsegmenten sondern in einfacher Weise auf jeder Seite durch einen doppelarmigen Hebel, der in einer senkrechten Ebene schwingt, hergestellt war.

artige internationale Tourenfahrt organisiert werden wird, welche den Namen „Europafahrt" (Circuit d'Europe) führen soll. Dieser Versuch einer internationalen Automobilfahrt durch Europa, sagte der Marquis de Dion, ist für alle Clubs, deren Distrikte durch die Fahrt berührt werden, von grösstem Interesse. Er richte daher die Bitte an diese Clubs, durch Veranstaltung von Festlichkeiten, Ausstellungen etc. dem grossen Unternehmen nach Kräften förderlich zu sein.

Der Kongress ist zu Ende, aber die Automobilausstellung im Grand Palais dauert fort bis Weihnachten. Eine berufenere Feder wird Ihnen über den Glanz dieser ausserordentlichen Manifestation der französischen Industrie berichten, über den französischen Geschmack, der sich auch hier den fremden Besuchern in seiner ganzen Vornehmheit offenbart.

Ehe ich diesen Brief abschliesse, möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass sämtliche Verhandlungen den Charakter einer ausgesuchten Höflichkeit und Zuvorkommenheit trugen. Hier galt kein Unterschied der Nationen, keine standesherrliche Bevorzugung. Mit den unbekanntesten Vertretern kleiner provinzialer Automobil-Clubs mischten sich die glänzendsten Namen der französischen und deutschen Aristokratie. Allen voran gab Herr A. Graf von Talleyrand-Périgord, der rührige Präsident des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, das Beispiel des sympathischen Gentilhomme, welcher, vom liberalen Geiste des Fortschrittes getragen, der heiligen Sache des internationalen Friedens und Handelsverkehrs so hervorragende Dienste leistet.

Emil Degener-Böning.

Vereinsnachrichten.

Aufnahmen:

Max Bohne, Ingenieur, **Berlin**. 1. 1. 06. V.
Hans von Baldinger Siedenberg, Rittergutsbesitzer, **Berlin**. 1. 1. 06. V.
Georg Caro, Dr. jr., Geh. Kommerzienrat, **Berlin**. 1. 1. 06 V.
Ludwig Hertzog, Ingenieur, **Südende**. 1. 1. 06. V.
Adolf Holzt, Direktor, **Friedenau**. 1. 1. 06. V.
Franz L. Hüttel, Repräsentant d. Cyklon Maschinenfabrik, **Berlin** 1. 1. 06. V.
Heinrich Limburg, Oberingenieur, **Berlin**. 1. 1. 06. V.
Walther Reuter, Kaufmann, **Berlin**. 1. 1. 06. V.
Wilhelm Schenk, Kaufmann, **Berlin**. 1. 1. 06. V.
C Paul Wilding, Wagenfabrik, **Breslau**. 1. 1. 06. V.

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaiger Einsprüche gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben

Neuanmeldungen:

Graf Bocholtz, Berlin. Conström.
Carl Gerick, Fuhrunternehmer, **Berlin**. Conström.
Kurt von Haase, Rittergutsbesitzer, **Wiebendorf**. Conström.
Arthur Kraft, Kaufmann, **Berlin**. Riecken.
Albert Krawczyk, Droschkenbesitzer, **Berlin**. Conström.
Hermann Renner, Kaufmann, **Hamburg**. Conström.
Geo F. Steinbruch, Civil- und Elektrotechnischer Ingenieur, **s'Gravenhage**. Conström.
Adolf Stern, Kaufmann, **Dresden**. Fr. Böttcher.

Mitteilungen aus der Industrie.

„Auto-Teil-Gesellschaft" m. b. H., begründet am 5. Dezember d. Js. mit einem Stammkapital von 250000 M. Zu den Begründern dieser Gesellschaft gehören a) das Pittlerwerk zu Berlin, b) Dipl.-Ingenieur Edmund Herzfelder, c) Dipl.-Ingenieur Max Morin, d) Ingenieur Ewald Knoll, e) Ingenieur Horst v. Ferber, f) Erich v. Ferber, sämtlich zu Berlin, g) die offene Handelsgesellschaft Franz Schön & Söhne zu Prag. Als Geschäftsführer sind die Herren Diplom-Ingenieure Herzfelder und Morin ernannt. Der Zweck der Gesellschaft ist die Fabrikation und der Vertrieb der im In- und Ausland patentamtlich geschützten Automobil-Bestandteile, welche vom Pittlerwerke konstruiert und in allen Einzelheiten durch Dauerbetrieb ausprobiert und bis zur Massenfabrikation vorbereitet sind. Herr v. Pittler ist als ein sehr hervorragender Konstrukteur bekannt, unter anderem ist er der Konstrukteur von Werkzeugmaschinen, Werkzeugen und Werkzeugspezialmaschinen, die in der ganzen Welt seit zwölf Jahren verbreitet sind, und die seinen Namen in der technischen Welt des In- und Auslandes bekannt gemacht haben. Um auch dem technischen Laien einen Begriff von der Bedeutung v. Pittlers als Ingenieur zu geben, sei bemerkt, dass derselbe für seine früher konstruierten Maschinen sechzehn erste Preise auf Ausstellungen, aber niemals einen zweiten oder dritten Preis erhalten hat, und dass ihm das erste technologische Institut Amerikas, das Franklin-Institut in Philadelphia, am Ende des Jahres 1902 die Edward Longstreth-Verdienstmedaille mit der Begründung: „Für den in der Erfindung einer Revolver-Drehbank, welche die besonderen Eigenschaften der Pittler-Drehbank besitzt, entwickelten grossen Scharfsinn" verliehen hat. Gleich bei Beginn der Autoindustrie nahm auch Herr v. Pittler regen Anteil an dem Emporblühen dieses neuen Gebietes und ist von Anfang an Mitglied des M. M. V. Für seinen regen und bewährten Erfindergeist bot sich ein neues grosses Betätigungsfeld.

Die neue „Auto-Teil-Gesellschaft" wird ihre Fabrikate, wie magnetelektrische Zündapparate, Kerzen, Unterbrecher, Cardan, Kugelheber und Vergaser, bald eingeführt haben. Die Leitung liegt in den Händen von hervorragend kaufmännisch und technisch gebildeten Kräften, dieses ist wohl die beste Gewähr für das neue Unternehmen. Als Warenzeichen bedient sich die neue Firma der Buchstaben A. T. G., unter welchem Namen sämtliche Fabrikate in den Handel kommen.

In welchem Masse das **Verbreitungsgebiet des Continental Pneumatik** wächst, zeigt uns beifolgende Statistik, die einen Beweis für die grössere Verwendung des Continental Pneumatik auch im Vergleich zu französischen Fabrikaten ergibt. Auf dem Pariser Salon ist dieses deutsche Fabrikat auf 896 Rädern von ausgestellten Wagen zu finden, während die ersten französischen und englischen Reifenmarken weit zurückbleiben. Das Verhältnis des Anteils wird durch folgende Zahlen veranschaulicht:

Continental Pneumatik	. . . .	auf 896 Rädern
X Pneumatik (franz. Fabrikat	. .	„ 676 „
Y „ (engl.	„ . .	„ 361 „
Z „ (franz.	„ . .	„ 252 „

Der Continental Pneumatik ist demnach auf der grössten aller Automobil-Ausstellungen den anderen existierenden Reifenmarken um rund 33% überlegen.

Autopalast Hamburg. Die bekannte Hamburger Firma Zechentmayer & Co., deren Geschäftsräume und Garage sich bisher am Alsterglacis und in der Moltkestrasse befanden, hat, um jedem Kunden gerecht werden zu können, an eine erhebliche Vergrösserung ihres Geschäftes denken müssen und zu diesem Zwecke die Gebäude in der Rentzelstrasse 48 gemietet. Daselbst wird zum 1. April 1906 eine grosse, in ihrer Art wohl einzig dastehende Garage in Hamburg eröffnet. Dass damit alle modernen Einrichtungen verbunden werden, ist selbstverständlich. Wir nennen nur Bade-Einrichtungen, Umkleideräume, Chauffeur-Wohnungen, Waschräume, Lagerräume, maschinell und modern eingerichtete Reparatur-Werkstellen sowie eine grosse Halle, in welcher nahezu hundert Wagen untergebracht werden können. Dem Wunsche mancher Automobilbesitzer, ihre Wagen separat zu stellen, wird dann auch entsprochen werden können, denn es sind in der grossen Halle zu diesem Zwecke zirka 20 Boxes vorgesehen. Bei dem rapiden Anwachsen des Automobilwesens auch in Hamburg ist eine derartige Garage grossen Stils geradezu ein Bedürfnis und wird in den beteiligten Kreisen, sowie auch von den Anderen, welche Hamburg passieren, gewiss mit Freuden begrüsst werden.

Das Gummiwerk Oberspree G. m. b. H. in Oberschöneweide bei Berlin hat in München, Sommerstr. 12, einen grossen Verkaufsladen seiner Oberspree-Pneumatiks (für Automobile und Motorräder) eingerichtet, dessen Eröffnung am 2. Januar 1906 erfolgen wird. Es ist damit auch eine Reparaturwerkstätte für Pneumatiks, Laufdecken und Luftschläuche verbunden.

Die Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge im Grossherzogtum Hessen.

Im Grossherzogtum Hessen führen Kraftfahrzeuge keine besonderen Nummerplatten, sondern die für Fahrräder vorgeschriebenen viel kleineren, fahnenartigen Nummerplatten gelten auch für die Kraftfahrzeuge.

Für die Nummerplatte besteht die Vorschrift: Die Nummerplatte trägt auf beiden Seiten auf weissem Grund in 6 cm hoher lateinischer Schrift den Anfangsbuchstaben der Behörde, welche die Karte ausgestellt hat, also:

Provinz Starkenburg rot		Provinz Oberhessen blau		Provinz Rheinhessen grün	
Darmstadt	D	Giessen	G	Mainz	M
Bensheim	B	Alsfeld	A	Alzey	A
Dieburg	Di	Büdingen	B	Bingen	B
Erbach	E	Friedberg	F	Oppenheim	O
Gross-Gerau	G	Lauterbach	L	Worms	W
Heppenheim	H	Schotten	S		
Offenbach	O				

und dahinter in 5 cm hohen Ziffern die Nummer der Radfahrkarte und des Fahrrades.

Die Nummern werden, je nachdem sie von einer Behörde der Provinz Starkenburg, Oberhessen oder Rheinhessen verliehen worden sind, in roter, blauer bezw. grüner Farbe aufgetragen. Die Behörden in den Städten werden in der Weise unterschieden, dass der betreffende Buchstabe für den Landbezirk in der Farbe der Nummer, für den Stadtbezirk dagegen in schwarzer Farbe ausgeführt wird.

So bedeutet z. B. **D** (rot) **25** (rot) No. 25 des Landbezirkes Darmstadt,

während **D** (schwarz) **25** (rot) No. 25 des Stadtbezirkes Darmstadt bedeutet.

Die Absicht des Grossherzoglich Hessischen Ministeriums des Innern, für Kraftfahrzeuge besondere Nummernplatten einzuführen, wurde bisher mit Rücksicht auf die in Aussicht genommene einheitliche Regelung des Verkehrs mit Kraftfahrzeugen innerhalb Deutschlands nicht ausgeführt.

Distriktspolizeiliche Vorschriften des K. Bezirksamts Starnberg über den Verkehr mit Motorfahrzeugen auf der Distriktsstrasse Starnberg-Tutzing betr.

An sämtl. Ortspolizeibehörden des Amtsbezirkes.

Zu den distriktspolizeilichen Vorschriften vom 22. April 1905, siehe Amtsbl. Seite 71, wurde nachstehender Zusatz beschlossen und von der K. Regierung für vollziehbar erklärt:

Bekanntmachung.

Auf Grund des § 366 Nr. 10 des Straf-Gesetz-Buches für das Deutsche Reich und gemäss Art. 2 Ziff. 6 und 4 des Polizei-Straf-Gesetz-Buches für das Königreich Bayern, sowie gemäss § 12 der oberpolizeilichen Vorschriften über den Verkehr mit Motorfahrzeugen auf öffentlichen Strassen und Plätzen vom 7. Mai 1902 erlässt das K. Bezirksamt Starnberg folgende distriktspolizeiliche Vorschriften:

§ 1. Auf der Distriktsstrasse Starnberg-Tutzing darf die Fahrgeschwindigkeit der Motorfahrzeuge (Automobilwagen und Motorfahrräder) 12 km in der Stunde nicht überschreiten. Durch die Ortschaft Possenhofen müssen dieselben langsamstes Tempo, nach Art des Schrittfahrens, einhalten.

§ 2. Uebertretungen dieser Vorschriften werden gemäss § 366 Nr. 10 des Reichs-Straf-Gesetz-Buches mit Geldstrafe bis zu 60 Mk. oder mit Haft bis zu 14 Tagen bestraft.

§ 3. Diese Vorschriften treten am Tage der Verkündigung durch das Amtsblatt des Königl. Bezirksamtes Starnberg in Kraft.

§ 4. Die Vorschriften vom 29. Juli 1904 werden aufgehoben.

Am 22. April/21. August 1905.

K. Bezirksamt Starnberg. v. Hartlieb.

Für vollziehbar erklärt durch Entschliessung der K. Regierung von Oberbayern, Kammer des Innern, vom 9. Mai 1905 Nr. 20857, sowie durch Regierungsentschliessung vom 27. August 1905 Nr. 42538.

Am 22. Mai/6. Septbr. 1905.

Preisausschreibung des Oesterreichischen Automobil-Club

Pötting-Preis aus dem Jahre 1905.

Auf Grund der in Geltung stehenden Satzungen gelangt der Pötting-Preis aus dem Jahre 1905 zur Ausschreibung.

Für die Preisbewerbung werden zwei Gebiete bezeichnet und für jedes derselben Preise im Gesamtbetrage von je tausend Kronen bestimmt.

Diese zwei Gebiete umfassen:

a) Erfindungen und Verbesserungen, betreffend den Bau der Automobile oder einzelner Teile derselben, sowie Erfindungen und Verbesserungen, welche die Verwendung der Automobile betreffen, soferne die in Frage kommenden Erfindungen oder Verbesserungen einen nennenswerten Fortschritt gegenüber den sonstigen Einrichtungen, die denselben Zweck verfolgen, aufweisen.

b) Wissenschaftliche Arbeiten, welche geeignet sind, den Fortschritt der Automobiltechnik zu fördern, oder schriftstellerische Arbeiten über das Automobilwesen im allgemeinen.

Bewerbungen müssen in doppeltem Umschlag an das Generalsekretariat des Oesterreichischen Automobil-Club, Wien, I, Kärntnerring eingesendet werden, und zwar Einreichungen, welche das Gebiet sub a betreffen bis Montag, den 5. März 1906 inkl., Einreichungen für das Gebiet sub b bis Dienstag, den 1. Mai 1906 inkl.

Der innere Umschlag hat die Bezeichnung zu tragen:
„Bewerbung um den Pötting-Preis aus dem Jahre 1905".

Bezüglich der Ausschreibung sub a wird noch bestimmt, dass zur Preisbewerbung eingereichte Erfindungen und Verbesserungen auf der VI. Internationalen Automobil-Ausstellung, welche in der Zeit vom 15.—28. März 1906 in Wien stattfindet, vertreten sein müssen.

Bezüglich der Ausschreibung sub b wird noch bemerkt, dass Arbeiten über die Erprobung von Automobilen und die dazu gehörigen Einrichtungen besondere Berücksichtigung finden würden ohne dass aber hierdurch die sonstigen Gebiete der Abhandlungen beschränkt werden.

Allfällige Anfragen in Angelegenheit der Preisausschreibung sind an das Generalsekretariat des Oesterreichischen Automobil-Club zu richten.

Wien, 18. Dezember 1905. Oesterreichischer Automobil-Club.
Für das Präsidium: Hauptmann Wolf m. p.

Herkomer-Konkurrenz 1906. Am 30. November vormittag fand in den Räumen des Deutschen Automobil-Clubs unter Vorsitz des Grafen von Sierstorpff eine Sitzung statt, an der seitens des D. A. C. die Herren Freiherr von Brandenstein, Geheimrat Goldberger, Assessor Dr. Levin-Stoelping, Freiherr von Molitor und Dr. Veit, vom Oesterreichischen Automobil-Club Prinz Solms, Hynek Ruzicka und Generalsekretär Fassbender und vom Bayerischen Automobil-Club Dr. Freiherr von Schrenck-Notzing teilnahmen.

Als Strecke für die Konkurrenz wurde gewählt:

1. Tag: Frankfurt a. M.—München.
2. „ München über Salzburg—Linz.
3. „ Linz—Wien.
4. „ Ruhetag in Wien.
5. „ Wien über Semmering—Klagenfurt.
6. „ Klagenfurt—Innsbruck.
7. „ Innsbruck—Zirlberg—München.

Die Tourenfahrt endet mit einer Geschwindigkeits-Konkurrenz im Forstenrieder Park, worauf die konkurrierenden Wagen geschlossen nach München fahren.

Die Absicht auch Ungarn zu besuchen, musste mit Rücksicht auf die Dauer der Tour fallen gelassen werden.

Die Herkomer-Konkurrenz 1906 findet in der Zeit vom **9. bis 15. Juni statt.** Nennungsschluss ist am 15. April, mit doppeltem Einsatz bis 15. Mai. Das Nennungsgeld beträgt 300 M. Nennungen sind an den Deutschen Automobil-Club und an den Bayerischen Automobil-Club zu richten. Nebst der Herkomer-Trophäe wird die Konkurrenz mit Preisen in der Höhe von ca. 40000 M. dotiert. Die Propositionen erfahren im Vergleich zur diesjährigen Konkurrenz wesentliche Aenderungen und werden in der nächsten Zeit verlautbar werden.

Eine Prämiierung der Wagenausstattung findet im Rahmen der Herkomer-Konkurrenz nicht statt, dagegen wird Zweckmässigkeit und Schönheit der Ausstattung gelegentlich der am 12. Juni in Wien stattfindenden Ausstellung prämiiert. Während im vorigen Jahre alle Pneumatik-Defekte angerechnet wurden, stehen im Jahre 1906 jedem Wagen zwei Schlauchauswechselungen frei und findet eine Bewertung der Defekte erst vom dritten Defekt an statt.

Der kürzlich verstorbene Herr Gray Dinsmore, der sich schon so viele Verdienste um den Automobilismus im allgemeinen und um den deutschen im besonderen erworben hat, hat kurz vor seinem Tode 10000 Francs dem Herkomer-Komitee als Preis zur Verfügung gestellt.

